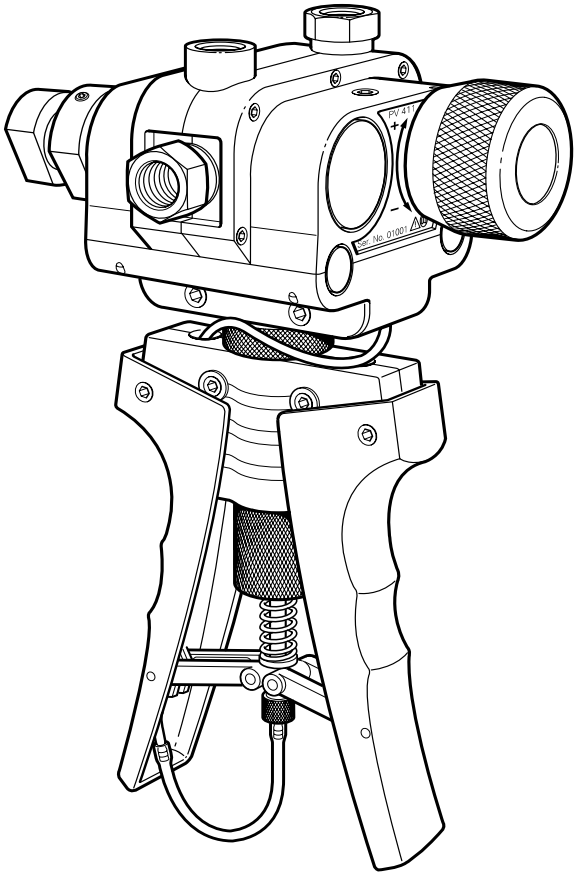
GE Druck

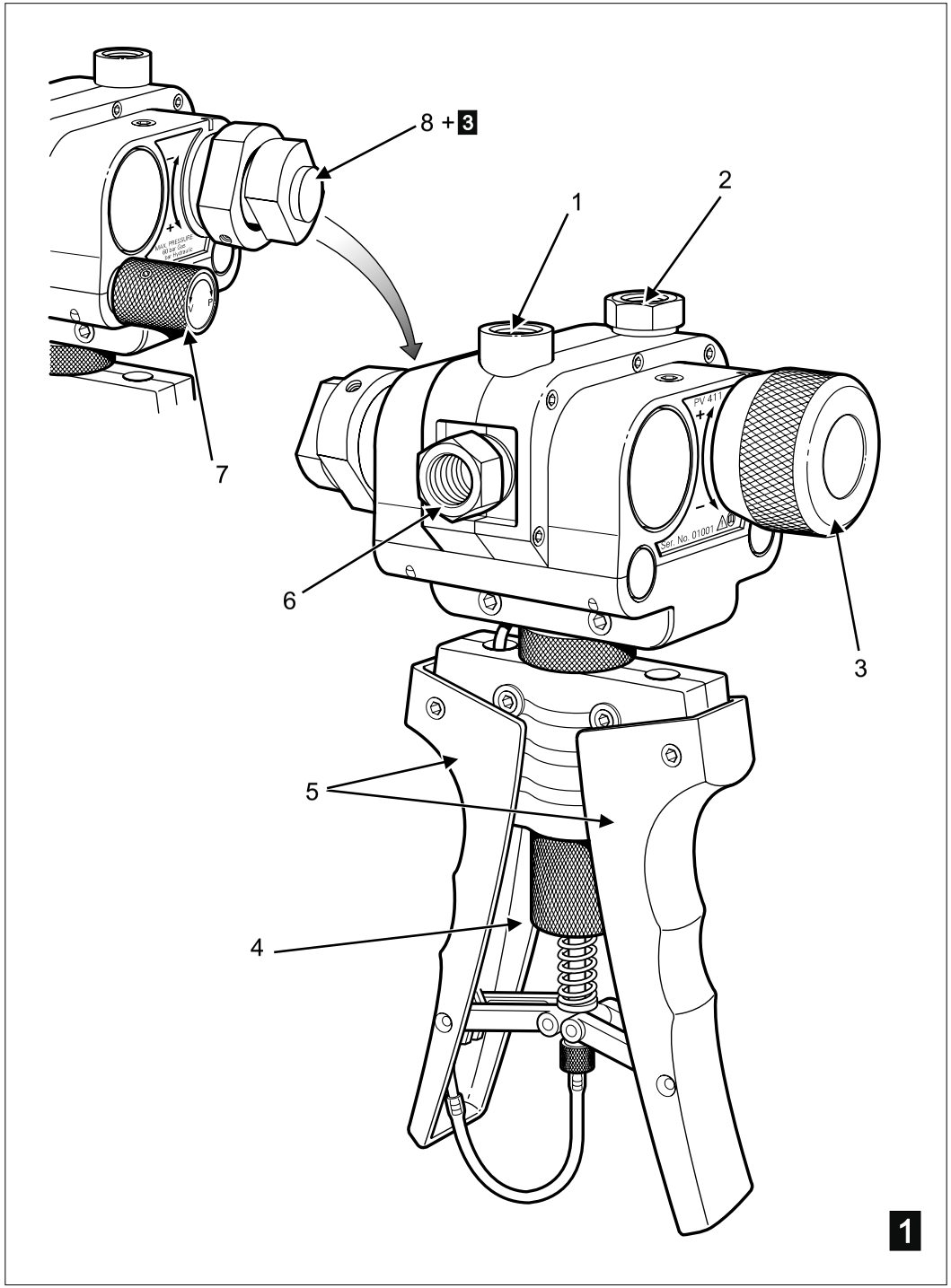
PV 411A

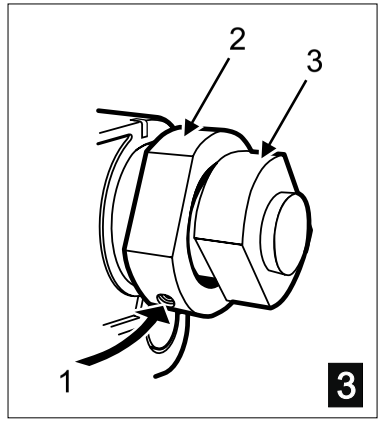


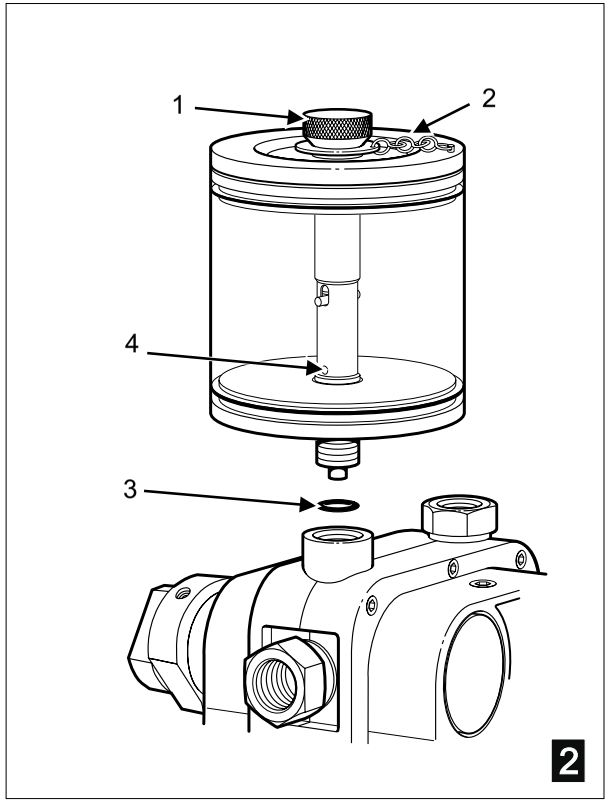
English	1 - 10
Français	11 - 20
Deutsch	21 - 30
Italiano	31 - 40
Español	41 - 50
Português	51 - 60

K258

PROCON SYSTEMS INC.


8 + 3
1
2
7
6
3
5
4
1


2
3
1
3


1
2
4
3
2

Introduction

This manual provides operating instructions for the PV 411A Pneumatic/ Hydraulic hand-pump compatible with the requirements of line operation. The GE Druck PV 411A supersedes the Druck PV411.

Safety

The manufacturer has designed this equipment to be safe when operated using the procedures detailed in this manual. The user must not use this equipment for any other purpose than that stated. Only use hydraulic fluids stated in the specification.

English

This manual contains safety and operating instructions that must be followed to make sure of safe operation and to keep the equipment in a safe condition. The safety instructions are either warnings or cautions issued to protect the user and the equipment from injury or damage. Use suitably qualified personnel and good engineering practice for all procedures in this manual.

Pressure

Do not apply pressure greater than the maximum safe working pressure stated in the specification.

Technical advice

For technical advice contact the manufacturer or subsidiary.

Symbols

The following symbols mark this equipment:

Read the manual before use.

Refer to the manual.

ABBREVIATIONS

The following abbreviations are used in this publication.

Note: ***Abbreviations are the same in the singular and plural.***

°C	degrees Celsius	mbar	millibar
BSP	British Standard Pipe thread	mm	millimetre
cm	centimetre	mmH_2O	millimetres of water
cSt	centi Stoke	NPT	National Pipe Thread
°F	degrees Fahrenheit	PRV	pressure relief valve
inHg	inches of mercury	psi	pounds per square inch
lbs	pounds	PTFE	polytetrafluoroethylene
ISO	International Standards Organisation	SAE	Society of Automotive Engineers
kg	kilogram	UUT	Unit under test
m	metre		

CONTENTS

Title page

Introduction 1
- Pneumatic pump 1
- Hydraulic pump 1
- Specification 1

Operation 2
- Pressure/vacuum configuration 2
- Connecting the pump 3
- Selector valve 3
- Scissor-action handles limit adjuster 3

Pneumatic Operation 4
- Volume adjuster 4
- Generating pneumatic pressure and vacuum 4
- Pressure 5
- Vacuum 5

Hydraulic Operation 6
- Fluid reservoir 6
- Fitting 6
- Filling 7
- Priming the system 7
- Vacuum priming 7
- Pre-filling 7
- Generating hydraulic pressure 8
- Setting pressure relief valve 8
- Fault finding 9

Annex A
Returned Goods Procedure 10
Approved service agents ..... inside rear cover

Introduction

The PV 411A hand-pump generates either pneumatic pressure and vacuum or hydraulic pressure. The scissor-action handles provide pneumatic pressure and vacuum generation and, in the hydraulic mode, provides hydraulic pressure generation for system priming.

English

Pneumatic pump 1

A selector valve (7) vents the system, to atmosphere, between selections of pressure and vacuum. Operating the scissor-action handles (5) provides the pumping stroke, for pressure generation.
A volume adjuster (3) allows small adjustments of the system pressure.

Hydraulic pump 1

The selector valve (7) vents the system, to the reservoir, between selections of pressure and vacuum (used in the priming process). The volume adjuster (3) generates the required system pressure. A fluid reservoir (see Figure 2), screwed into the inlet port (1), marked RESERVOIR, on the top of the hand-pump completes the hydraulic circuit. A pressure relief valve (8) can be adjusted to set a pressure between 30 and 700 bar.

Specification

Pressure range

Pneumatic ..... 0 to 60 bar
Vacuum ..... 0 to -0.95 bar *
Hydraulic ..... 0 to 700 bar
Maximum safe working pressure..... 700 bar

Hydraulic fluid

(maximum viscosity 150 cSt at 40°C)

..... Demineralized water
..... or mineral-based oils (SAE 40W, ISO viscosity grade 150)

Hydraulic fluids must be compatible with:
Stainless steel, anodised aluminium, nitrile rubber, PTFE, polypropylene, delrin, acrylic and nylon.

Pressure connections:..... ¼" BSP parallel female
Weight (approximate): ..... 1.2 kg

Dimensions

Length ..... 260 mm
Width ..... 150 mm
Depth..... 100 mm

* This value assumes atmospheric pressure at 1 bar and varies depending on atmospheric pressure.

Operation

WARNINGS

1 **BEFORE APPLYING PRESSURE, MAKE SURE ALL CONNECTIONS ARE CORRECT AND EQUIPMENT IS INTERNALLY CLEAN AND FREE FROM DAMAGE.**

2 **MAKE SURE THAT ALL EQUIPMENT IS TO THE CORRECT PRESSURE RATING.**

3 **DO NOT EXCEED THE MAXIMUM OPERATING PRESSURE STATED IN THE SPECIFICATION.**

4 **OBSERVE THE RELEVANT HEALTH AND SAFETY PRECAUTIONS.**

Note: *Wherever possible, use o-ring seals in the connection ports this is the recommended method of sealing.*

Key to 1

1 Inlet (reservoir) port
2 Outlet port
3 Volume adjuster
4 Limit adjuster
5 Scissor-action handles
6 Outlet port
7 Selector valve
8 Pressure relief valve (see figure 3)

Pressure/vacuum Configuration 1

In pressure mode, air/fluid is drawn in through the inlet port (1) on the top of the pump and forced out through the two outlet ports (2 & 6).
In vacuum mode, the air/fluid flow is reversed as air/fluid is drawn in through the top and rear outlet ports (2 & 6) and expelled through the inlet port (1).

Connecting the Pump

Connections can be made to the pump either directly or using the range of adaptors supplied in the optional test kit.

Direct

The ports can be fitted with any suitable length ¼ BSP male connector, sealing either with an o-ring at the bottom of the port or a bonded seal at the top. Fit a suitable blanking plug to an unused port.

Swivel Adaptors (optional)

The single, ¼ BSP, swivel adaptor connects with a range of fixed adaptors. Using the knurled grip-feature, hand-tighten (clockwise) the swivel adaptor, until it is fully inserted.

Swivel pump head

The pump head swivels through 140° providing optimum viewing angle and bench-top operation. Placing the pump on the bench allows greater force to be applied to the scissor-action handles. Internal stops prevent further rotation of the pump head.

Note: *Do not use excessive force when rotating the pump head.*

Selector Valve

Pressure

Turn the selector valve fully clockwise (in) position.

Vacuum

Turn the selector valve fully anti-clockwise (out) position.

Vent

Slowly turn the selector valve to the centre position.

CAUTION:

AVOID DAMAGING THE INSTRUMENT UNDER TEST BY USING THE VOLUME ADJUSTER TO SLOWLY RELEASE HYDRAULIC PRESSURE.

Scissor-action Handles Limit Adjuster 1

Turning the limit adjuster (4) clockwise reduces the stroke of the scissor-action handles (5), turning the limit adjuster (4) anti-clockwise increases the stroke.

For maximum pneumatic pressure generation, turn the limit adjuster fully anti-clockwise.

English

Pneumatic Operation

Volume Adjuster

The volume adjuster can be used in different modes:

Low pressure

With the selector valve set to vent (open), turn the volume adjuster fully anti-clockwise (out).
Turn the selector valve to the fully clockwise (in) position to select pressure.
Turn the volume adjuster clockwise to generate pressure.

High pressure

Turn the volume adjuster to the mid-position. In this position fine adjustments of the generated pressure can be made. Using the scissor-action handles, generate the approximate pressure; then turn the volume adjuster clockwise (in) to increase the pressure or turn the volume adjuster anti-clockwise (out) to decrease the pressure.

Vacuum

Turn the selector valve fully anti-clockwise (out) position.
Turn the volume adjuster to the mid-position. In this position fine adjustments of the generated vacuum can be made.
Using the scissor-action handles, generate the approximate vacuum; then turn the volume adjuster clockwise (in) to decrease the vacuum or turn the volume adjuster anti-clockwise (out) to increase the vacuum.
For low vacuum use the volume adjuster only.

Generating pneumatic pressure and vacuum **1**

Connect the pump as detailed on page 3.

Notes

1. *Compressing a gas generates heat. Gas heated or cooled in an enclosed volume causes a pressure change. It is important to allow enough time for the heated gas to cool and the pressure to stabilize.*

2. *The pumping required to generate a pressure depends on the volume of the system. Therefore, keep the system volume to a minimum.*

Pressure

1 Turn the selector valve (7) fully clockwise (in) position.

2 Operate the scissor-action handles (5) to generate the approximate pressure, allow time for thermal stabilization.

3 If necessary, use the volume adjuster (3) to adjust the required pressure.

4 After attaining the required pressure operate the scissor-action handles (5) to generate a higher pressure. Alternatively, vent the pressure to atmosphere by slowly turning (anti-clockwise) the selector valve (7) to the centre position.

Vacuum

1 Turn the selector valve (7) fully anti-clockwise (out) position.

2 Operate the scissor-action handles (5) to generate the approximate vacuum, allow time for thermal stabilization.

3 If necessary, use the volume adjuster (3) to adjust the required vacuum.

4 After attaining the required vacuum operate the scissor-action handles (5) to generate a higher vacuum. Alternatively, vent atmosphere into the vacuum by slowly turning (anti-clockwise) the selector valve (7) to the centre position.

After completion, depressurize the pump and disconnect from the pipes and equipment.

Hydraulic Operation

WARNING

OBSERVE ALL SAFETY PRECAUTIONS AND PROCEDURES STATED IN LOCAL ORDERS.

CAUTIONS

- **DO NOT MIX HYDRAULIC FLUIDS.**
- **ONLY USE COMPATIBLE FLUIDS, REFER TO THE SPECIFICATION.**
- **ONLY FIT APPROPRIATE SEALS ON PRESSURE CONNECTIONS.**
- **DAMAGE CAN BE CAUSED IF EQUIPMENT CONNECTED TO THIS PUMP IS CONTAMINATED. AVOID PARTICULATE CONTAMINATION.**
- **AFTER USE, THE PUMP SHOULD BE CONSIDERED CONTAMINATED WITH HYDRAULIC FLUID.**

Note: *Wherever possible, use o-ring seals in the connection ports, this is the recommended method of sealing.*

Key to 2

1 Reservoir cover lock nut
2 Reservoir cover
3 O-ring
4 Bleed hole

Fluid Reservoir 2

The main body of the reservoir is transparent acrylic providing a clear view of the contents.

The reservoir can be removed from the pump without the need to empty the fluid, a self-sealing connection prevents leakage. The spring-loaded reservoir cover (2) seals under atmospheric pressure conditions, but vents excess internal pressure harmlessly in the event of inadvertent pressurization.

The reservoir, connects to the inlet port on the top of the pump and supplies fluid to the pump system for pressure generation.

In vacuum mode, used in priming, the fluid flow is reversed, fluid is drawn from the two outlet ports and through to the inlet port and the reservoir.

Fitting

Make sure that the correct o-ring seal (3) is fitted to the inlet port to prevent leakage. Screw the reservoir (clockwise) into the inlet port marked RESERVOIR.

Note: *Demineralized water is used to test the pump at manufacture. On shipment, there will be traces of demineralized water in the system.*

Filling

Unscrew the reservoir cover lock nut (1) and remove the reservoir cover (2). Using clean, recommended fluid fill the reservoir to approximately 2/3 full. Refit the reservoir cover and re-tighten the reservoir cover lock nut (1). Connect the required pipes and equipment to the outlet ports.

Priming the system

There are two methods: vacuum priming to extract the air or pre-filling the system.

Notes

1. *If air remains in the system, full pressure cannot be achieved as the air in the fluid compresses. Air must be removed from the system fluid.*

2. *Both priming methods require the pump to be held in the vertical position to keep the reservoir bleed hole (4) in fluid. Do not allow air to enter the system through this bleed hole (4).*

Vacuum priming **2**

Connect the equipment as detailed on page 3.
Air can be removed using the vacuum facility on the pump.

Note: *This method should not be used with vacuum-sensitive equipment.*

Turn selector valve fully out, anti-clockwise (vacuum) position.
Turn the volume adjuster valve fully anti-clockwise (out) position.
Pump until bubbles stop appearing in the reservoir, (this generates a vacuum in the system).
Turn the selector valve fully in, (this action releases the vacuum and rapidly fills the system with fluid from the reservoir).
The pump and connected system is ready for use.

Pre-filling

Connect the equipment as detailed on page 3.

Turn the selector valve fully clockwise (in) position.

Loosen the reservoir cover lock nut (1) to open the reservoir cover (2) and let atmospheric pressure into the top of the reservoir.

Open the bleed valve on the UUT.

Carefully operate the scissor-action handles to fill the system. Stop pumping when fluid comes out of the bleed valve.

Close the bleed valve on the UUT.

If necessary, top-up the reservoir to the 2/3 level with clean fluid.

Secure the reservoir cover by tightening the reservoir cover lock nut (1).

The pump and connected system is ready for use.

Generating Hydraulic Pressure 1

Note: *Pressurizing a fluid generates heat. A fluid heated or cooled in an enclosed volume causes a pressure change. Allow enough time to thermally stabilize.*

If necessary, set the PRV see following section.

Open the selector valve (7) anti-clockwise 1 turn.

Screw the volume adjuster (3) fully out (anti-clockwise).

Close the selector valve (7).

Use the scissor-action handles (5) to generate the initial pressure.

Then turn the volume adjuster (3) clockwise to generate the required pressure, allow time for thermal stabilization.

To reduce the pressure, turn the volume adjuster (3) out (anti-clockwise) to the required pressure.

After completion, turn the volume adjuster (3) fully out (anti-clockwise) and turn the selector valve (7) to depressurize the pump. Disconnect from the pipes and equipment.

Setting Pressure Relief Valve 3

The pressure relief valve (PRV) can be set at pressures from 30 to 700 bar.

CAUTION

DO NOT EXCEED 700 BAR THIS CAN DAMAGE THE INTERNAL SEALS OF THE PRV AND THE PV411A.

If the system pressure exceeds the set pressure, the PRV opens and vents fluid through the inlet port to the reservoir. When the system pressure decreases below the set pressure, the PRV closes.

Key to 3

1 PRV locking screw (quantity 2)
2 PRV lock nut (with left-hand thread)
3 PRV adjusting nut (with left-hand thread)

To set the PRV:

1. Connect a suitable pressure indicator to either outlet port 1 (2) or (6). Fit a blank to the unused port.
2. Increase pressure until the relief valve operates.
3. Loosen the two PRV locking screws (1).
4. Loosen the PRV lock nut (2) by turning clockwise.
5. Set the relief pressure by turning the PRV adjusting nut (3).

To increase pressure
Turn the PRV adjusting nut (3) anticlockwise.
To decrease pressure
Turn the PRV adjusting nut (3) clockwise.

6. After setting the PRV, hold the adjusting nut (3) in position and tighten the locking nut (2).
   Note: *The locking nut has a left-hand thread.*
7. Check the operation of the PRV. If necessary reset the PRV.
8. Secure the locking nut by tightening the two locking screws (1).

Fault Finding

If the system pressure reduces, check the following:

1. Check the selector valve **1** (7) is in the correct position and properly tightened.
2. Allow sufficient time after pressure generation for the temperature to stabilize. The larger the system volume, the longer the time for thermal stability.
3. Check the adaptors, flexible pipe and connections between the pump and equipment under test for leaks. Tighten any loose joints and replace any seals that are worn or damaged.
4. In hydraulic mode, if the volume adjuster can be wound fully in, but maximum pressure cannot be achieved, there is probably air trapped in the system. Re-prime, and repeat.
5. Check PRV pressure setting.

If, for any reason, a fault occurs within the pump, it is recommended that the equipment be returned to an appointed agent.

Annex A
Returned goods procedure

Should the unit become unserviceable and require repair it can be returned to the GE Druck Service Department.
Please contact our Service Department, either by 'phone or fax, to obtain a Returned Goods Authorization (RGA) number, providing the following information:

Product (i.e. PV 411A)
Pressure medium (i.e. pneumatic, hydraulic)
Serial number
Details of defect/work to be undertaken
Operating conditions

Safety Precautions

You must also tell us if the product has been in contact with anything hazardous or toxic and the relevant COSHH references and precautions to be taken when handling.

Important notice

Service by unauthorized sources will affect the warranty and may not guarantee further performance.

Introduction

Ce manuel fournit le mode d'emploi de la pompe à main hydraulique/ pneumatique PV 411A conformément aux exigences de fonctionnement en ligne. Le modèle PV 411A GE Druck remplace le modèle PV411 Druck.

Sécurité

Le fabricant a conçu cet appareil pour qu'il fonctionne en toute sécurité dans le cadre d'une utilisation conforme aux procédures détaillées dans ce manuel. L'utilisateur ne doit pas employer cet appareil à d'autres fins que celles spécifiées. Utiliser uniquement les fluides hydrauliques indiqués dans les spécifications.

Ce manuel contient des consignes de fonctionnement et de sécurité qu'il importe de respecter pour conserver l'appareil en bon état et garantir son fonctionnement en toute sécurité. Les consignes de sécurité sont des avertissements et des mises en garde destinés à prémunir l'utilisateur contre les risques de blessure et protéger l'appareil des dommages éventuels. Faire appel à un personnel qualifié et respecter les bonnes pratiques dans toutes les procédures décrites dans ce manuel.

Pression

Ne pas appliquer une pression supérieure à la pression maximum de sécurité en service indiquée dans les spécifications.

Question technique

Contacter le fabricant ou son représentant pour toute question technique.

Symboles

Cet appareil comporte les symboles suivants :

Lire le manuel avant toute utilisation.

Se reporter au manuel.

ABRÉVIATIONS

Les abréviations suivantes sont utilisées dans ce document.
Remarque : ***Les abréviations sont identiques au singulier et au pluriel.***

°C	degré Celsius	mbar	millibar
BSP	filetage British Standard Pipe	mm	millimètre
cm	centimètre	mm H_2O	millimètres d'eau
cSt	centi Stoke	NPT	filetage NPT (National Pipe Thread)
°F	degré Fahrenheit	PRV	soupape de surpression
in Hg	pouces de mercure	psi	livres par pouce carré
lbs	livres	PTFE	polytétrafluoroéthylène
ISO	Organisation internationale de normalisation	SAE	Society of Automotive Engineers
kg	kilogramme	UUT	Appareil testé
m	mètre		

TABLE DES MATIÈRES

Titre page

Introduction 11
- Pompe pneumatique 11
- Pompe hydraulique 11
- Spécifications 11

Fonctionnement 12
- Configuration pression/vide 12
- Raccordement de la pompe 13
- Sélecteur 13
- Organe de réglage de limite des poignées à effet de levier 14

Fonctionnement pneumatique 14
- Organe de réglage du volume 14
- Génération de pression pneumatique et de vide 15
- Pression 15
- Vide 15

Fonctionnement hydraulique 16
- Réservoir de fluide 17
- Raccord 17
- Remplissage 17
- Amorçage du système 17
- Amorçage à vide 18
- Pré-remplissage 18
- Génération de pression hydraulique 18
- Réglage de la soupape de surpression 19
- Problèmes et solutions 20

Annexe A
Procédure de retour de matériel 21
Centres de réparation agréés ..... en dernière page

Introduction

La pompe à main PV 411A génère soit une pression pneumatique et un vide, soit une pression hydraulique. Les poignées à effet de levier permettent la génération de pression pneumatique et de vide et, en mode hydraulique, de pression hydraulique pour l'amorçage du système.

Pompe pneumatique 1

Un sélecteur (7) met le système à l'air libre entre les sélections de pression et de vide. L'activation des poignées à effet de levier (5) fournit la course de pompage nécessaire à la génération de la pression.
Un organe de réglage de volume (3) permet un réglage fin de la pression du système.

Pompe hydraulique 1

Le sélecteur (7) évacue le système dans le réservoir entre les sélections de pression et de vide (utilisés dans le processus d'amorçage). L'organe de réglage de volume (3) génère la pression système requise. Un réservoir de fluide (voir figure 2), vissé sur l'orifice d'admission (1), identifié RESERVOIR, sur la partie supérieure de la poignée à main complète le circuit hydraulique. Une soupape de surpression (8) peut être réglée à une pression comprise entre 30 et 700 bar.

Spécifications

Plage de pression

Pneumatique ..... 0 à 60 bar
Vide ..... 0 à -0,95 bar *
Hydraulique ..... 0 à 700 bar
Pression maximum de sécurité en service ..... 700 bar

Fluide hydraulique

(viscosité maximale : 150 cSt à 40 °C)

..... Eau déminéralisée
..... ou huiles minérales (SAE 40W, coefficient de viscosité ISO 150)

Les fluides hydrauliques doivent être compatibles avec :
Acier inoxydable, aluminium anodisé, caoutchouc nitrile, PTFE, polypropylène, Delrin, acrylique et nylon.

Raccords de pression : ..... femelle parallèle BSP ¼"
Poids (approximatif) : ..... 1,2 kg

Dimensions

Longueur ..... 260 mm
Largeur ..... 150 mm
Profondeur ..... 100 mm

* Cette valeur suppose une pression atmosphérique de 1 bar et varie suivant la pression atmosphérique.

Français

Fonctionnement

AVERTISSEMENTS

1 **AVANT D'APPLIQUER LA PRESSION, VÉRIFIER LES RACCORDEMENTS ET LA PROPRETÉ À L'INTÉRIEUR DE L'APPAREIL ET S'ASSURER QUE CE DERNIER N'EST PAS ENDOMMAGÉ.**

2 **S'ASSURER QUE L'ENSEMBLE DU MATÉRIEL PEUT FONCTIONNER À LA PRESSION NOMINALE ADÉQUATE.**

3 **NE PAS DÉPASSER LA PRESSION DE FONCTIONNEMENT MAXIMALE INDIQUÉE DANS LES SPÉCIFICATIONS.**

4 **RESPECTER LES CONSIGNES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ CONCERNÉES.**

Remarque : *Chaque fois que cela est possible, ajuster des joints toriques aux orifices de raccordement (méthode d'étanchéité recommandée).*

Légende de 1

1 Orifice d'admission (réservoir)
2 Orifice de sortie
3 Organe de réglage du volume
4 Organe de réglage de limite
5 Poignées à effet de levier
6 Orifice de sortie
7 Sélecteur
8 Soupape de surpression (voir figure 3)

Configuration pression/vide 1

En mode pression, l'air/le fluide est aspiré par l'orifice admission (1) situé sur la partie supérieure de la pompe, et rejeté par les deux orifices de sortie (2 et 6).
En mode vide, l'écoulement d'air/de fluide est inversé et l'air/le fluide est aspiré par les orifices de sortie supérieur et arrière (2 et 6), puis expulsé par l'orifice admission (1).

Raccordement de la pompe

Le raccordement peut s'effectuer directement sur la pompe ou par l'intermédiaire de différents adaptateurs fournis dans le kit de test en option.

Direct

Les orifices peuvent être équipés d'un raccord mâle ¼" BSP dont l'étanchéité est assurée par un joint torique ajusté au bas de l'orifice ou une bague composite ajustée à la partie supérieure. Placer des obturateurs adaptés sur les orifices non utilisés.

Adaptateurs à rotule (en fonction)

L'adaptateur à rotule simple ¼" BSP se raccorde sur différents adaptateurs fixes. En utilisant le bord moleté, serrer à la main (dans le sens des aiguilles d'une montre) l'adaptateur à rotule jusqu'à ce qu'il s'engage à fond.

Tête de pompe à rotule

La tête de pompe pivote sur 140°, ce qui offre un angle de vision optimal pour un fonctionnement sur banc. Disposer la pompe sur un banc permet d'appliquer une force plus importante aux poignées à effet de levier. Les butées d'arrêt internes empêchent une rotation plus importante de la tête de pompe.

Remarque : *Ne pas exercer une force excessive en faisant pivoter la tête de pompe.*

Sélecteur

Pression

Tourner le sélecteur à fond dans le sens des aiguilles d'une montre en position (in).

Vide

Tourner le sélecteur à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en position (out).

Évacuation

Amener lentement le sélecteur en position centrale.

ATTENTION :

POUR NE PAS RISQUER D'ENDOMMAGER L'INSTRUMENT TESTÉ, UTILISER L'ORGANE DE RÉGLAGE DE VOLUME POUR ÉVACUER LA PRESSION HYDRAULIQUE.

Organe de réglage de limite des poignées à effet de levier 1

Tourner l'organe de réglage de limite (4) dans le sens des aiguilles d'une montre pour réduire la course des poignées à effet de levier (5) ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour accroître la course.
Pour une génération maximale de pression pneumatique, tourner l'organe de réglage de limite à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Fonctionnement pneumatique

Organe de réglage du volume

L'organe de réglage de volume peut être utilisé dans différents modes :

Pression faible

Lorsque le sélecteur est placé sur évacuation (open), tourner l'organe de réglage de volume à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (out). Tourner le sélecteur à fond dans le sens des aiguilles d'une montre en position (in) pour sélectionner la pression.
Tourner l'organe de réglage de volume dans le sens des aiguilles d'une montre pour générer la pression.

Pression élevée

Tourner l'organe de réglage de volume jusqu'à mi-course. À cette position, il est possible de régler finement la pression générée. À l'aide des poignées à effet de levier, générer la pression approximative ; puis tourner l'organe de réglage de volume dans le sens des aiguilles d'une montre (in) pour augmenter la pression ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (out) pour la diminuer.

Vide

Tourner le sélecteur à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en position (out).
Tourner l'organe de réglage de volume jusqu'à mi-course. À cette position, il est possible de régler finement la pression générée.
À l'aide des poignées à effet de levier, générer le vide approximatif ; puis tourner l'organe de réglage de volume dans le sens des aiguilles d'une montre (in) pour diminuer le vide ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (out) pour l'accroître.
Pour obtenir un faible vide, utiliser uniquement l'organe de réglage de volume.

Génération de pression pneumatique et de vide 1

Raccorder la pompe comme indiqué à la page 3.

Remarques

1. *La compression d'un gaz est exothermique. Le chauffage ou le refroidissement d'un gaz dans une enceinte fermée produit une variation de la pression. Il importe de laisser le gaz chauffé se refroidir et la pression s'équilibrer.*

2. *Le pompage nécessaire pour générer une pression dépend du volume du système. Par conséquent, maintenir le volume du système au minimum.*

Pression

1 Tourner le sélecteur (7) à fond dans le sens des aiguilles d'une montre en position (in).

2 Actionner les poignées à effet de levier (5) pour générer la pression approximative, puis laisser la température s'équilibrer.

3 Si nécessaire, utiliser l'organe de réglage de volume (3) pour ajuster la pression requise.

4 Une fois que la pression nécessaire est atteinte, actionner les poignées à effet de levier (5) pour générer une pression plus importante. Autrement, laisser échapper la pression à l'air libre en tournant lentement (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) le sélecteur (7) en position centrale.

Vide

1 Tourner le sélecteur (7) à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en position (out).

2 Actionner les poignées à effet de levier (5) pour générer la pression approximative, puis laisser la température s'équilibrer.

3 Si nécessaire, utiliser l'organe de réglage de volume (3) pour ajuster le vide requis.

4 Une fois que le vide nécessaire est atteint, actionner les poignées à effet de levier (5) pour générer un vide plus important. Autrement, laisser le vide se combler à l'air libre en tournant lentement (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) le sélecteur (7) en position centrale.

À la fin de l'opération, dépressuriser la pompe et débrancher les canalisations et le matériel.

Fonctionnement hydraulique

AVERTISSEMENT

RESPECTER LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET LA RÉGLEMENTATION APPLICABLE EN VIGUEUR.

MISES EN GARDE

- **NE PAS MÉLANGER LES FLUIDES HYDRAULIQUES.**
- **UTILISER UNIQUEMENT LES FLUIDES HYDRAULIQUES COMPATIBLES INDIQUÉS DANS LES SPÉCIFICATIONS.**
- **AJUSTER UNIQUEMENT DES JOINTS APPROPRIÉS SUR LES RACCORDS.**
- **LA POMPE PEUT ÊTRE ENDOMMAGÉE EN RACCORDANT DU MATÉRIEL CONTAMINÉ. ÉVITER LA CONTAMINATION PARTICULAIRE.**
- **APRÈS UTILISATION, CONSIDÉRER LA POMPE COMME CONTAMINÉE PAR DU FLUIDE HYDRAULIQUE.**

Remarque : *Chaque fois que cela est possible, ajuster des joints toriques aux orifices de raccordement (méthode d'étanchéité recommandée).*

Légende de 2

1 Écrou de blocage du couvercle du réservoir
2 Couvercle du réservoir
3 Joint torique
4 Orifice de purge

Réservoir de fluide 2

Le corps principal du réservoir est en résine acrylique transparente, ce qui permet d'en visualiser le contenu.
Le réservoir peut être déposé de la pompe sans vider le fluide, un raccord d'auto-étanchéité empêchant les fuites. Le couvercle du réservoir (2) monté sur ressort assure l'étanchéité à la pression atmosphérique, mais laisse échapper sans problème à l'air libre l'excès de pression interne en cas de pressurisation accidentelle.
Le réservoir se raccorde à l'orifice d'admission situé sur la partie supérieure de la pompe et alimente en fluide le système de pompe pour générer la pression. En mode vide, utilisé en amorçage, l'écoulement du fluide est inversé, le fluide est aspiré par les deux orifices de sortie, puis expulsé par l'orifice d'admission et le réservoir.

Raccord

S'assurer que le joint torique (3) adéquat est ajusté sur l'orifice d'admission pour empêcher les fuites. Visser le réservoir (dans le sens des aiguilles d'une montre) sur l'orifice d'admission identifié RESERVOIR.

Remarque : *De l'eau déminéralisée est utilisée pour tester la pompe en usine. À l'expédition, des traces d'eau déminéralisée sont présentes dans le système.*

Remplissage

Dévisser l'écrou de blocage (1) du couvercle du réservoir et déposer le couvercle du réservoir (2).
Remplir le réservoir aux deux tiers environ de fluide recommandé propre.
Réajuster le couvercle du réservoir et revisser l'écrou de blocage (1) correspondant.
Raccorder les canalisations et le matériel nécessaires aux orifices de sortie.

Amorçage du système

Il existe deux méthodes : amorçage à vide pour extraire l'air ou pré-remplissage du système.

Remarques

1. *S'il subsiste de l'air dans le système, il n'est pas possible d'obtenir une pression maximale car l'air présent dans le fluide se comprime. L'air présent doit être éliminé du fluide du système.*
2. *Les deux méthodes d'amorçage nécessitent de conserver la pompe en position verticale pour maintenir l'orifice de purge (4) du réservoir dans le fluide. Ne pas laisser pénétrer l'air dans le système par l'orifice de purge (4).*

Amorçage à vide **2**

Raccorder le matériel comme indiqué à la page 3.
L'air peut être éliminé en utilisant le dispositif de vide de la pompe.
Remarque : *Ne pas utiliser cette méthode avec un matériel sensible au vide.*

Tourner le sélecteur à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en position (vacuum).
Tourner l'organe de réglage de volume dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en position (out).
Pomper jusqu'à ce que les bulles cessent d'apparaître dans le réservoir (ceci génère un vide dans le système).
Tourner le sélecteur à fond dans le sens des aiguilles d'une montre (cette action annule le vide et remplit rapidement le système avec le fluide présent dans le réservoir).
La pompe et le système raccordé sont prêts à l'emploi.

Pré-remplissage

Raccorder le matériel comme indiqué à la page 3.
Tourner le sélecteur à fond dans le sens des aiguilles d'une montre en position (in).
Dévisser l'écrou de blocage (1) du couvercle du réservoir et ouvrir le couvercle de résevoir (2) pour mettre la partie supérieure du réservoir à la pression ambiante.
Ouvrir l'orifice de purge de l'appareil testé.
Actionner délicatement les poignées à effet de levier pour remplir le système. Cesser de pomper lorsque le fluide ressort par l'orifice de purge.
Fermer l'orifice de purge de l'appareil testé.
Si nécessaire, remplir le réservoir aux deux tiers avec du fluide propre.
Fixer le couvercle du réservoir en serrant l'écrou de blocage (1) correspondant.
La pompe et le système raccordé sont prêts à l'emploi.

Génération de pression hydraulique 1

Remarque : *La compression d'un fluide est exothermique. Le chauffage ou le refroidissement d'un fluide dans une enceinte fermée produit une variation de la pression. Laisser la température s'équilibrer.*

Si nécessaire, régler la soupape de surpression (PRV) (voir la section suivante).

Tourner le sélecteur (7) d'un tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Dévisser à fond l'organe de réglage de volume (3) (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).

Fermer le sélecteur (7).

Actionner les poignées à effet de levier (5) pour générer la pression initiale.

Puis, tourner l'organe de réglage de volume (3) dans le sens des aiguilles d'une montre pour générer la pression requise et laisser la température s'équilibrer.

Pour réduire la pression, tourner l'organe de réglage de volume (3) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la pression souhaitée.

Une fois l'opération terminée, tourner l'organe de réglage de volume (3) à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et tourner le sélecteur (7) pour dépressuriser la pompe. Débrancher les canalisations et le matériel raccordés à la pompe.

Réglage de la soupape de surpression 3

La soupape de surpression (PRV) peut être réglée à une pression comprise entre 30 et 700 bar.

ATTENTION

NE PAS DÉPASSER 700 BAR CAR CELA RISQUE D'ENDOMMAGER LES JOINTS INTERNES DE LA PRV ET DE LA PV411A.

Si la pression du système dépasse la pression définie, la PRV s'ouvre et laisse échapper le fluide par l'orifice d'admission dans le réservoir. Lorsque la pression du système diminue au-dessous de la pression définie, la PRV se ferme.

Légende de 3

1 Vis de blocage de la PRV (x2)
2 Écrou de blocage de la PRV (avec filetage à gauche)
3 Écrou de réglage de la PRV (avec filetage à gauche)

Pour régler la PRV :

1. Brancher un indicateur de pression adapté sur l'un des orifices de sortie 1 (2) ou (6). Placer un obturateur sur l'orifice non utilisé.
2. Augmenter la pression jusqu'à ce que la soupape de surpression se déclenche.
3. Dévisser les deux vis de blocage (1) de la PRV.

4. Dévisser l'écrou de blocage (2) de la PRV en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
5. Régler la surpression en tournant l'écrou de réglage de la PRV (3).

   Pour augmenter la pression
   Tourner l'écrou de réglage (3) de la PRV dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
   Pour diminuer la pression
   Tourner l'écrou de réglage (3) de la PRV dans le sens des aiguilles d'une montre.

6. Après avoir réglé la PRV, maintenir l'écrou de réglage (3) en position et visser l'écrou de blocage (2).

   Remarque : *Le filetage de l'écrou de blocage est à gauche.*
7. Contrôler le fonctionnement de la PRV. Si nécessaire, réinitialiser la PRV.

8. Fixer l'écrou de blocage en vissant les deux vis de blocage (1).

Problèmes et solutions

Si la pression du système vient à diminuer, contrôler les points suivants :

1. S'assurer que le sélecteur **1** (7) se trouve à la bonne position et convenablement serré.

2. Laisser la température s'équilibrer une fois que la pression requise est atteinte. Plus le volume du système est important, plus le temps nécessaire à la stabilisation de la température est long.

3. Vérifier les adaptateurs, les canalisations souples et les raccords entre la pompe et le matériel testé pour identifier les fuites. Serrer les raccords lâches et remplacer les joints usés ou endommagés.

4. En mode hydraulique, si l'organe de réglage de volume peut être tourné au maximum, mais que la pression maximale n'est pas atteinte, de l'air est probablement emprisonné dans le système. Amorcer de nouveau et répéter l'opération.

5. Vérifier la pression d'ouverture de la soupape de surpression.

Si, pour une raison quelconque, une défaillance se produit au sein de la pompe, il est recommandé de retourner l'appareil à un distributeur agréé.

Annexe A
Procédure de retour de matériel

Si l'appareil est hors service et doit être réparé, il peut être retourné au service de réparation de GE Druck.
Contacter le service de réparation, par téléphone ou télécopie, pour obtenir un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA) en indiquant les informations suivantes :

Produit (c.-à-d. PV 411A)
Moyen de pression (c.-à-d. pneumatique, hydraulique)
Numéro de série
Précisions concernant le défaut/travail à effectuer
Conditions de fonctionnement

Précautions de sécurité

Indiquer également si le produit a été en contact avec tout matériau dangereux ou toxique, et préciser les précautions à observer pour sa manipulation en précisant les références COSHH utiles.

Remarque importante

Toute réparation non autorisée annule la garantie et peut compromettre les performances de l'appareil.

Einleitung

Dieses technische Handbuch enthält die Betriebsanweisungen für die pneumatisch-hydraulische Handpumpe PV 411A, welche die Anforderungen für den Leitungsbetrieb erfüllt. Die Pumpe GE Druck PV 411A ersetzt die Pumpe Druck PV411.

Sicherheit

Der Hersteller hat dieses Gerät so konstruiert, dass sein Betrieb sicher ist, wenn es gemäß den in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren eingesetzt wird. Dieses Gerät darf nur für den in diesem Handbuch angegebenen Zweck verwendet werden. Verwenden Sie nur die in der Spezifikation angegebenen Hydrauliköle.

Die Sicherheits- und Betriebsanweisungen in diesem Handbuch müssen befolgt werden, um einen sicheren Betrieb und sicheren Zustand des Geräts zu gewährleisten. Die Sicherheitsanweisungen („Warnung“, „Achtung“) dienen dem Schutz des Anwenders und des Geräts vor Verletzungen bzw. Beschädigungen. Alle Verfahren in diesem Handbuch sind von entsprechend qualifiziertem Personal unter Beachtung bewährter Methoden durchzuführen.

Druck

Beaufschlagen Sie keinen Druck, der über dem als Maximum in der Spezifikation angegebenen, sicheren Arbeitsdruck liegt.

Technische Beratung

Wenden Sie sich an den Hersteller oder seine Niederlassung, wenn Sie technische Beratung benötigen.

Deutsch

Symbole

Dieses Gerät ist mit folgenden Symbolen versehen:

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme das Handbuch.

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch.

ABKÜRZUNGEN

Die folgenden Abkürzungen werden in diesem Dokument verwendet.
Hinweis: ***Abkürzungen sind im Singular und Plural identisch.***

°C	Grad Celsius
BSP	Britisches Maß für Standardrohrgewinde
cm	Zentimeter
cSt	Zentistoke
°F	Grad Fahrenheit
inHg	Zoll Quecksilber
lbs	Pfund (britisches Gewicht)
ISO	International Standards Organisation (internationale Standardisierungsorganisation)
kg	Kilogramm
m	Meter
mbar	Millibar
mm	Millimeter
mmH_2O	Millimeter Wasser
NPT	Amerikanisches Rohrgewindemaß
PRV	Überdruckventil
psi	Pfund je Quadratzoll
PTFE	Polytetrafluorethylen
SAE	Society of Automotive Engineers (Verband der Kraftfahrzeugingenieure)
UUT	Gerät im Test

INHALTSVERZEICHNIS

Titel — Seite

Einleitung 21
- Druckluftpumpe 21
- Hydraulikpumpe 21
- Spezifikation 21

Betrieb 22
- Druck-/Unterdruckkonfiguration 22
- Anschließen der Pumpe 23
- Mehrwegehahn 23
- Grenzwertregler für die Scherengriffe 23

Pneumatikbetrieb 24
- Mengenregler 24
- Erzeugen von Luftdruck und Unterdruck 24
- Druck 25
- Unterdruck 25

Hydraulikbetrieb 26
- Flüssigkeitsbehälter 26
- Einbau 26
- Auffüllen 27
- Vorbereitung des Systems 27
- Unterdruckerzeugung 27
- Vorfüllen 27
- Erzeugen des Hydraulikdrucks 28
- Einstellen des Überdruckventils 28
- Fehlersuche 29

Anhang A
Rücksendeverfahren 30
Autorisierte Servicevertretungen ..... Rückseite

Einleitung

Die Handpumpe PV 411A erzeugt entweder pneumatischen Druck und Unterdruck oder hydraulischen Druck. Mit den Scherengriffen wird pneumatischer Druck und Unterdruck erzeugt, während sie im Hydraulikmodus den Hydraulikdruck für die Systemvorbereitung generieren.

Druckluftpumpe 1

Zwischen der Wahl des Drucks und des Unterdrucks wird das System über einen Mehrwegehahn (7) in die Atmosphäre entlüftet. Durch die Betätigung der Scherengriffe (5) wird der Pumpenhub für die Druckerzeugung geliefert. Ein Mengenregler (3) ermöglicht Feineinstellungen des Systemdrucks.

Hydraulikpumpe 1

Zwischen der Wahl des Drucks und des Unterdrucks wird das System über den Mehrwegehahn (7) in den Druckbehälter entlüftet (Einsatz im Vorbereitungsprozess). Der Mengenregler (3) erzeugt den erforderlichen Systemdruck. Ein in den Einlass (1) geschraubter und mit RESERVOIR gekennzeichneter Flüssigkeitsbehälter (siehe Abbildung 2) oben an der Handpumpe vervollständigt den Hydraulikschaltkreis. Mit Hilfe eines Überdruckventils (8) kann ein Druckwert zwischen 30 und 700 bar eingestellt werden.

Spezifikation

Druckbereich

Pneumatisch ..... 0 bis 60 bar
Vakuum .....0 bis -0,95 bar*
Hydraulisch ..... 0 bis 700 bar
Maximaler, sicherer Arbeitsdruck .....700 bar

Hydrauliköl

(maximale Viskosität 150 cSt bei 40°C)

..... Vollentsalztes Wasser
.....oder mineralische Öle (SAE 40W, ISO-Viskositätsklasse 150)

Die Hydrauliköle müssen mit folgenden Stoffen verträglich sein:
Edelstahl, eloxiertes Aluminium, Nitrilkautschuk, PTFE, Polypropylen, Delrin, Acryl und Nylon.

Druckanschlüsse: .....¼" BSP parallel, Innengewinde
Gewicht (ca.): ..... 1,2 kg

Abmessungen

Länge .....260 mm
Breite.....150 mm
Tiefe .....100 mm

***** Diese Werte gehen von Luftdruck bei 1 bar aus und variieren je nach Luftdruck.

Betrieb

WARNUNGEN

1 **VERGEWISSERN SIE SICH, DASS ALLE ANSCHLÜSSE KORREKT SIND UND DAS GERÄT INNEN SAUBER UND UNBESCHÄDIGT IST, BEVOR SIE ES MIT DRUCK BEAUFSCHLAGEN.**

2 **VERGEWISSERN SIE SICH AUßERDEM, DASS ALLE GERÄTE AUF DEN RICHTIGEN NENNDRUCK EINGESTELLT SIND.**

3 **DER IN DER SPEZIFIKATION ANGEGEBENE MAXIMALE BETRIEBSDRUCK DARF NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN.**

4 **BEACHTEN SIE DIE GELTENDEN GESUNDHEITS- UND SICHERHEITSVORKEHRUNGEN.**

Hinweis: *Verwenden Sie nach Möglichkeit immer O-Ringdichtungen für die Anschlussöffnungen, da dies die empfohlene Dichtungsmethode ist.*

Legende zu 1

1 Einlass (Behälter)
2 Auslass
3 Mengenregler
4 Grenzwertregler
5 Scherengriffe
6 Auslass
7 Mehrwegehahn
8 Überdruckventil (siehe Abbildung 3)

Druck-/Unterdruckkonfiguration 1

Im Druckluftmodus wird Luft/Flüssigkeit durch den Einlass (1) an der Oberseite der Pumpe angesaugt und durch die beiden Auslässe (2 und 6) nach außen abgeführt.
Im Unterdruckmodus wird die Luft/Flüssigkeit umgelenkt, während Luft/Flüssigkeit durch den oberen und hinteren Auslass (2 und 6) angesaugt und dann durch den Einlass (1) ausgestoßen wird.

Anschließen der Pumpe

Die Handpumpe kann entweder direkt oder mit Hilfe der im optionalen Testsatz mitgelieferten Adapterreihe angeschlossen werden.

Direktanschluss

Die Einbauöffnungen können mit einem ¼ BSP-Verbindungsstück mit Außengewinde beliebiger Länge versehen und mit einem O-Ring unten oder mit einer Verbunddichtung oben an der Einbauöffnung abgedichtet werden. Unbenutzte Einbauöffnungen sind mit einem Verschlussstopfen zu versehen.

Schwenkadapter (optional)

Der einzelne ¼ BSP-Schwenkadapter lässt sich an eine Reihe von festen Adaptern anschließen. Ziehen Sie den Schwenkadapter per Hand (im Uhrzeigersinn) mit Hilfe des Rändelknopfs vollständig fest.

Schwenkpumpenkopf

Der Pumpenkopf lässt sich um 140° drehen, um einen optimalen Sichtwinkel und den Betrieb auf einer Werkbank zu gewährleisten. Wenn die Pumpe auf eine Werkbank gesetzt wird, kann eine größere Kraft auf die Scherengriffe ausgeübt werden. Interne Anschläge verhindern ein Drehen des Pumpenkopfs über 140° hinaus.

Hinweis: *Wenden Sie zum Drehen des Pumpenkopfs keine übermäßige Kraft an.*

Mehrwegehahn

Druck

Drehen Sie den Mehrwegehahn um 1 vollständige Umdrehung im Uhrzeigersinn (hinein).

Unterdruck

Drehen Sie den Mehrwegehahn um 1 vollständige Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn (heraus).

Entlüften

Drehen Sie den Mehrwegehahn langsam in die Mittelstellung.

ACHTUNG:

VERMEIDEN SIE EINE BESCHÄDIGUNG DES ZU TESTENDEN INSTRUMENTS, INDEM SIE DEN MENGENREGLER ZUM ABLASSEN DES HYDRAULIKDRUCKS VERWENDEN.

Grenzwertregler für die Scherengriffe 1

Der Hub der Scherengriffe (5) wird durch Drehen des Grenzwertreglers (4) im Uhrzeigersinn verkürzt und durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn verlängert.

Drehen Sie den Grenzwertregler einmal vollständig entgegen dem Uhrzeigersinn, um den maximalen Luftdruck zu erzeugen.

Pneumatikbetrieb

Mengenregler

Der Mengenregler kann in verschiedenen Betriebsarten eingesetzt werden:

Niedriger Druck

Wenn der Mehrwegehahn auf Entlüften eingestellt ist (offen), drehen Sie den Mengenregler um 1 vollständige Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn (heraus).
Drehen Sie den Mehrwegehahn um 1 vollständige Umdrehung im Uhrzeigersinn (hinein), um den Druck auszuwählen.
Drehen Sie dann den Mengenregler im Uhrzeigersinn, um den Druck zu erzeugen.

Hoher Druck

Drehen Sie den Mengenregler in die Mittelposition. In dieser Position können Sie eine Feineinstellung des erzeugten Drucks vornehmen. Stellen Sie mit Hilfe der Scherengriffe den ungefähren Druck ein. Drehen Sie dann den Mengenregler im Uhrzeigersinn (hinein), um den Druck zu erhöhen, oder entgegen dem Uhrzeigersinn (heraus), um den Druck zu mindern.

Unterdruck

Drehen Sie den Mehrwegehahn um 1 vollständige Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn (heraus).
Drehen Sie den Mengenregler in die Mittelposition. In dieser Position können Sie eine Feineinstellung des erzeugten Unterdrucks vornehmen. Stellen Sie mit Hilfe der Scherengriffe den ungefähren Unterdruck ein. Drehen Sie dann den Mengenregler im Uhrzeigersinn (hinein), um den Unterdruck zu erhöhen, oder entgegen dem Uhrzeigersinn (heraus), um den Unterdruck zu mindern.
Verwenden Sie nur den Mengenregler, um einen niedrigen Unterdruck zu erzeugen.

Erzeugen von Luftdruck und Unterdruck 1

Schließen Sie die Pumpe wie auf Seite 3 beschrieben an.

Hinweise

1. *Durch die Komprimierung eines Gases entsteht Wärme. Erwärmtes oder abgekühltes Gas in einem geschlossenen Raum erzeugt eine Druckänderung. Deshalb muss genügend Zeit vorgesehen werden, damit sich erwärmtes Gas abkühlen und der Druck stabilisieren kann.*
2. *Der zum Erzeugen eines Drucks erforderliche Pumpenbetrieb hängt vom Volumen des Systems ab. Aus diesem Grund sollte das Systemvolumen möglichst gering gehalten werden.*

Druck

1 Drehen Sie den Mehrwegehahn (7) um 1 vollständige Umdrehung im Uhrzeigersinn (hinein).

2 Betätigen Sie die Scherengriffe (5), um den ungefähren Druck zu erzeugen, und warten Sie, bis sich die Temperatur stabilisiert hat.

3 Falls erforderlich, verwenden Sie den Mengenregler (3), um den erforderlichen Druck einzustellen.

4 Sobald dieser erreicht ist, betätigen Sie die Scherengriffe (5), um einen höheren Druck zu erzeugen. Alternativ drehen Sie den Mehrwegehahn (7) langsam (entgegen dem Uhrzeigersinn) in die Mittelposition, um Druck in die Atmosphäre abzulassen.

Unterdruck

1 Drehen Sie den Mehrwegehahn (7) um 1 vollständige Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn (heraus).

2 Betätigen Sie die Scherengriffe (5), um den ungefähren Unterdruck zu erzeugen, und warten Sie, bis sich die Temperatur stabilisiert hat.

3 Falls erforderlich, verwenden Sie den Mengenregler (3), um den erforderlichen Unterdruck einzustellen.

4 Sobald dieser erreicht ist, betätigen Sie die Scherengriffe (5), um einen höheren Unterdruck zu erzeugen. Alternativ drehen Sie den Mehrwegehahn (7) langsam (entgegen dem Uhrzeigersinn) in die Mittelposition, um den Unterdruck zu vermindern.

Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, lassen Sie den Druck aus der Pumpe ab, und trennen Sie die Rohrleitungen sowie das Gerät von der Pumpe.

Hydraulikbetrieb

WARNUNG

BEACHTEN SIE ALLE IN DEN ÖRTLICHEN BESTIMMUNGEN FESTGELEGTEN SICHERHEITSMAßNAHMEN UND –VERFAHREN.

ACHTUNG

- **MISCHEN SIE KEINESFALLS VERSCHIEDENE HYDRAULIKÖLE.**
- **VERWENDEN SIE NUR VERTRÄGLICHE ÖLE, SIEHE SPEZIFIKATION.**
- **VERSEHEN SIE DIE ANSCHLÜSSE IMMER MIT GEEIGNETEN DICHTUNGEN.**
- **DIE PUMPE KANN BESCHÄDIGT WERDEN, WENN DAS DARAN ANGESCHLOSSENE GERÄT VERSCHMUTZT IST. VERMEIDEN SIE VERSCHMUTZUNG DURCH FESTSTOFFE.**
- **NACH DEM EINSATZ GILT DIE PUMPE ALS DURCH HYDRAULIKÖL VERSCHMUTZT.**

Hinweis: *Verwenden Sie nach Möglichkeit immer O-Ringdichtungen für die Anschlussöffnungen, da dies die empfohlene Dichtungsmethode ist.*

Legende zu 2

1 Sicherungsmutter der Behälterabdeckung
2 Behälterabdeckung
3 O-Ring
4 Entlüftungsöffnung

Flüssigkeitsbehälter 2

Der Hauptkörper des Flüssigkeitsbehälters besteht aus transparentem Acryl, damit sein Inhalt deutlich sichtbar ist.
Der Behälter kann ohne Ablassen der Flüssigkeit von der Pumpe genommen werden, da ein selbstdichtender Anschluss ein Auslaufen verhindert. Die gefederte Abdeckung (2) des Behälters schließt unter Luftdruckbedingungen dicht, lässt aber übermäßigen Innendruck bei unbeabsichtigter Druckbeaufschlagung ohne Gefahr ab.
Der an den Einlass oben an der Pumpe angeschlossene Behälter versorgt das Pumpensystem zur Druckerzeugung mit Flüssigkeit.
Im Unterdruckbetrieb wird der Flüssigkeitsstrom durch Ansaugen umgelenkt: Die Flüssigkeit wird über die beiden Auslässe angesaugt und zum Einlass und Behälter geleitet.

Einbau

Um ein Auslaufen der Flüssigkeit zu verhindern, muss die richtige O-Ringdichtung (3) am Einlass angebracht werden. Drehen Sie den Behälter (im Uhrzeigersinn) in den mit RESERVOIR gekennzeichneten Einlass.

Hinweis: *Zur Prüfung der Pumpe bei der Herstellung wird vollentsalztes Wasser verwendet. Beim Versand kann das System deshalb noch Spuren des vollentsalzten Wassers enthalten.*

Auffüllen

Schrauben Sie die Sicherungsmutter (1) der Behälterabdeckung ab, und entfernen Sie die Abdeckung (2).
Füllen Sie saubere, empfohlene Flüssigkeit ein, bis der Behälter etwa 2/3 voll ist.
Bringen Sie die Behälterabdeckung wieder an, und ziehen Sie die Sicherungsmutter (1) der Abdeckung fest.
Schließen Sie die erforderlichen Rohrleitungen und Geräte an die Auslässe an.

Vorbereitung des Systems

Zwei Methoden stehen zur Verfügung: Unterdruckerzeugung, um die Pumpe zu entlüften, oder Vorfüllen des Systems.

Hinweise

1. *Falls Luft im System verbleibt, kann der volle Druck nicht erreicht werden, da die Luft in der Flüssigkeit komprimiert wird. Deshalb muss die Systemflüssigkeit vollständig entlüftet werden.*
2. *Bei beiden Vorbereitungsmethoden muss die Pumpe vertikal gehalten werden, damit die Entlüftungsöffnung (4) in Flüssigkeit getaucht bleibt. Durch diese Entlüftungsöffnung (4) darf auf keinen Fall Luft in das System gelangen.*

Unterdruckerzeugung **2**

Schließen Sie das Gerät wie auf Seite 3 beschrieben an.
Luft kann mit Hilfe der Unterdruckfunktion der Pumpe entzogen werden.

Hinweis: *Diese Methode sollte nicht bei Geräten verwendet werden, die auf Unterdruck reagieren.*

Drehen Sie den Mehrwegehahn um 1 vollständige Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn heraus (Unterdruckposition).
Drehen Sie den Mengenregler um 1 vollständige Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn (heraus).
Lassen Sie die Pumpe laufen, bis keine Luftbläschen mehr im Behälter erscheinen. (Damit wird Unterdruck im System erzeugt.)
Drehen Sie den Mehrwegehahn vollständig herein. (Damit wird der Unterdruck aufgehoben und das System schnell mit Flüssigkeit aus dem Behälter gefüllt.)
Die Pumpe und das angeschlossene Gerät können jetzt in Betrieb genommen werden.

Vorfüllen

Schließen Sie das Gerät wie auf Seite 3 beschrieben an.
Drehen Sie den Mehrwegehahn um 1 vollständige Umdrehung im Uhrzeigersinn (hinein).
Lösen Sie die Sicherungsmutter (1) der Behälterabdeckung, um die Abdeckung (2) zu öffnen, und lassen Sie Luftdruck im oberen Teil des Behälters ein.
Öffnen Sie das Entlüftungsventil am zu testenden Gerät.
Betätigen Sie vorsichtig die Scherengriffe, um das System zu befüllen.
Stoppen Sie den Pumpvorgang, sobald Flüssigkeit aus dem Entlüftungsventil austritt.
Schließen Sie das Entlüftungsventil am zu testenden Gerät.
Falls erforderlich, füllen Sie saubere Flüssigkeit nach, bis der Behälter 2/3 voll ist.
Sichern Sie die Behälterabdeckung, indem Sie die Sicherungsmutter (1) der Abdeckung festziehen.

Die Pumpe und das angeschlossene Gerät können jetzt in Betrieb genommen werden.

Erzeugen des Hydraulikdrucks 1

Hinweis: *Durch die Druckbeaufschlagung einer Flüssigkeit wird Wärme erzeugt. Eine erwärmte oder abgekühlte Flüssigkeit in einem geschlossenen Raum erzeugt eine Druckänderung. Warten Sie, bis sich die Temperatur stabilisiert.*

Stellen Sie das PRV bei Bedarf ein, siehe nächsten Abschnitt.

Öffnen Sie den Mehrwegehahn (7) durch Drehen um 1 Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn.

Drehen Sie den Mengenregler (3) vollständig heraus (entgegen dem Uhrzeigersinn).

Schließen Sie den Mehrwegehahn (7).

Erzeugen Sie den Anfangsdruck durch Betätigen der Scherengriffe (5).

Drehen Sie dann den Mengenregler (3) im Uhrzeigersinn, um den erforderlichen Druck zu erzeugen. Warten Sie, bis sich die Temperatur stabilisiert hat.

Drehen Sie den Mengenregler (3) heraus (entgegen dem Uhrzeigersinn), um den Druck auf den erforderlichen Wert zu verringern.

Drehen Sie nach Abschluss des Vorgangs den Mengenregler (3) vollständig heraus (entgegen dem Uhrzeigersinn), und drehen Sie den Mehrwegehahn (7), um den Druck aus der Pumpe abzulassen. Trennen Sie alle angeschlossenen Rohrleitungen und Geräte.

Einstellen des Überdruckventils 3

Das Überdruckventil kann auf einen Druck zwischen 30 und 700 bar eingestellt werden.

ACHTUNG

DER DRUCKWERT VON 700 BAR DARF NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN, ANDERNFALLS WERDEN DIE INNENDICHTUNGEN DES PRV UND DES PV411A BESCHÄDIGT.

Wenn der Systemdruck den eingestellten Druck übersteigt, öffnet sich das Überdruckventil und lässt Flüssigkeit durch den Einlass in den Behälter ab. Wenn der Systemdruck unter den eingestellten Druck fällt, schließt das PRV.

Legende zu 3

1 PRV-Sicherungsschraube (2 Stück)
2 PRV-Sicherungsmutter (mit Linksgewinde)
3 PRV-Spannmutter (mit Linksgewinde)

Zum Einstellen des Überdruckventils:

1. Schließen Sie eine geeignete Druckanzeigeeinheit an Auslass 1 (2) oder (6). Verschließen Sie die unbenutzte Einbauöffnung mit einem Stopfen.
2. Erhöhen Sie den Druck, bis sich das Überdruckventil öffnet.
3. Lösen Sie die beiden PRV-Halteschrauben (1).

4. Lösen Sie die PRV-Spannmutter (2), indem Sie sie im Uhrzeigersinn drehen.
5. Drehen Sie die PRV-Spannmutter (3), um den Überdruck einzustellen.

   Druck erhöhen:
   Drehen Sie die PRV-Spannmutter (3) entgegen dem Uhrzeigersinn.
   Druck senken:
   Drehen Sie die PRV-Spannmutter (3) im Uhrzeigersinn.

6. Halten Sie nach der Einstellung des Überdruckventils die Spannmutter (3) in Position, und ziehen Sie die Sicherungsmutter (2) fest.

   Hinweis: *Die Sicherungsmutter hat Linksgewinde.*

7. Prüfen Sie die Funktion des Überdruckventils. Stellen Sie es bei Bedarf zurück.
8. Sichern Sie die Sicherungsmutter, indem Sie die beiden Sicherungsschrauben (1) festziehen.

Fehlersuche

Prüfen Sie folgende Punkte, wenn der Systemdruck abfällt:

1. Vergewissern Sie sich, dass sich der Mehrwegehahn **1** (7) in der richtigen Position befindet und fest sitzt.
2. Warten Sie nach der Druckerzeugung, bis sich die Temperatur stabilisiert hat. Je größer das Systemvolumen ist, desto länger dauert dieser Vorgang.
3. Überprüfen Sie die Adapter, flexiblen Rohrleitungen und Anschlüsse zwischen der Pumpe und den zu testenden Geräten auf undichte Stellen. Ziehen Sie lose Verbindungen fest, und tauschen Sie verschlissene oder beschädigte Dichtungen aus.
4. Wenn der Mengenregler im Hydraulikbetrieb vollständig eingedreht, der Maximaldruck aber nicht erreicht werden kann, ist wahrscheinlich Luft im System eingeschlossen. Entlüften Sie das System erneut, und wiederholen Sie den Vorgang.
5. Prüfen Sie die Druckeinstellung des Überdruckventils.

Falls aus irgendeinem Grund ein Fehler in der Pumpe auftritt, sollten Sie das Gerät an eine zugelassene Vertretung schicken.

Anhang A
Rücksendeverfahren

Falls das Gerät nicht mehr gewartet werden kann und deshalb eine Reparatur nötig ist, können Sie es an die GE Druck-Serviceabteilung schicken.
Wenden Sie sich telefonisch oder per Fax an unsere Serviceabteilung, um eine Retourennummer (RGA) zu erhalten. Dazu benötigen wir folgende Informationen:

Produkt (d.h. PV 411A)
Druckmedium (d.h. pneumatisch, hydraulisch)
Seriennummer
Angaben zum Fehler/zu den erforderlichen Arbeiten
Betriebsbedingungen

Sicherheitsmaßnahmen

Außerdem müssen Sie uns mitteilen, ob das Produkt mit Gefahren- oder Giftstoffen in Berührung gekommen ist. Teilen Sie uns auch die COSHH-Referenzen sowie die beim Umgang mit dem Produkt erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen mit.

Wichtiger Hinweis

Die Wartung des Produkts durch Unbefugte beeinträchtigt die Garantie und kann die weitere Funktion gefährden.

Introduzione

Questo manuale fornisce le istruzioni per l'uso della pompa manuale pneumatica/idraulica PV 411A, conforme ai requisiti necessari per il funzionamento in linea. La GE Druck PV 411A sostituisce il modello Druck PV411.

Sicurezza

L'apparecchio soddisfa i requisiti di sicurezza se utilizzato seguendo le procedure indicate nel presente manuale. L'apparecchio non deve essere utilizzato in alcun modo diverso da quelli indicati. Utilizzare solo i fluidi idraulici specificati.

Questo manuale contiene istruzioni d'uso e relative alla sicurezza, che devono essere seguite al fine di garantire un utilizzo sicuro ed il mantenimento dell'apparecchio in condizioni di sicurezza. Le disposizioni relative alla sicurezza sono esposte in forma di avvertenze o indicazioni volte a proteggere gli utenti e l'apparecchio da infortuni o danni. Tutte le operazioni indicate nel presente manuale devono essere effettuate da personale adeguatamente qualificato e seguendo metodi tecnici appropriati.

Pressione

Non applicare pressioni maggiori della pressione massima di esercizio di sicurezza specificata.

Consulenza tecnica

Per consulenze tecniche rivolgersi al produttore o alle sue filiali.

Simboli

L'apparecchio è contrassegnato dai seguenti simboli:

Leggere il manuale prima dell'uso.

Seguire le indicazioni del manuale.

ABBREVIAZIONI

Nella presente pubblicazione sono utilizzate le seguenti abbreviazioni.
Nota: ***Le abbreviazioni sono identiche al singolare ed al plurale.***

°C	gradi Celsius	mbar	millibar
BSP	filettatura gas normale britannica	mm	millimetri
cm	centimetri	mmH_2O	millimetri d'acqua
cSt	centi Stoke	NPT	filettatura gas nazionale americana
°F	gradi Fahrenheit	PRV	valvola limitatrice di pressione
inHg	pollici di mercurio	psi	libbre per pollice quadro
lbs	libbre	PTFE	politetrafluoroetilene
ISO	Organizzazione Internazionale per l'Unificazione	SAE	Society of Automotive Engineers
kg	chilogrammi	UUT*	Unità in prova
m	metri		

INDICE

Titlolo — pagina

Introduzione 31
- Pompa pneumatica 31
- Pompa idraulica 31
- Specifiche 31

Uso 32
- Configurazione pressione/depressione 32
- Collegamento della pompa 33
- Selettore a valvola 33
- Dispositivo di regolazione di fine corsa delle manopole con azione a forbice 33

Funzionamento pneumatico 34
- Dispositivo di regolazione del volume 34
- Generazione di pressione e depressione pneumatiche 34
- Pressione 35
- Depressione 35

Funzionamento idraulico 36
- Serbatoio per fluido 36
- Installazione 36
- Riempimento 37
- Adescamento dell'impianto 37
- Adescamento a depressione 37
- Pre-riempimento 37
- Generazione di pressione idraulica 38
- Regolazione della valvola limitatrice di pressione 38
- Ricerca guasti 39

Appendice A
Prassi relativa ai resi di merci 40
Centri manutenzione autorizzati ..... Terza di copertina

Introduzione

La pompa manuale PV 411A genera pressione e depressione pneumatica o pressione idraulica. Le manopole con azione a forbice consentono la generazione di pressione e depressione pneumatica o, in modalità idraulica, la generazione di pressione idraulica per l'adescamento dell'impianto.

Pompa pneumatica 1

Un selettore a valvola (7) consente di sfiatare l'impianto nell'ambiente circostante tra le selezioni di pressione e depressione. L'uso delle manopole con azione a forbice (5) avvia la corsa di pompaggio necessaria alla generazione di pressione.
Un dispositivo di regolazione del volume (3) consente di modificare leggermente la pressione dell'impianto.

Pompa idraulica 1

Un selettore a valvola (7) consente di sfiatare l'impianto all'interno del serbatoio tra le selezioni di pressione e depressione (utilizzate nel processo di adescamento). Il dispositivo di regolazione del volume (3) genera la pressione di impianto necessaria. Un serbatoio per fluidi (vedere figura 2) avvitato al foro di immissione (1) e contrassegnato dalla scritta RESERVOIR, situato sulla parte superiore della pompa manuale, completa il circuito idraulico. Una valvola limitatrice di pressione (8) regolabile consente di impostare una pressione compresa tra i 30 e i 700 bar.

Specifiche

Campo di pressione

Pneumatica ..... da 0 a 60 bar
Depressione ..... da 0 a -0.95 bar*
Idraulica ..... da 0 a 700 bar
Massima pressione di esercizio di sicurezza ..... 700 bar

Fluido idraulico

(viscosità massima 150 cSt a 40°C)

..... Acqua demineralizzata
..... oppure oli minerali (SAE 40W, ISO grado di viscosità 150)

I fluidi idraulici devono essere compatibili con i seguenti materiali: acciaio inossidabile, alluminio anodizzato, gomma nitrilica, PTFE, polipropilene, Delrin, acrilico e nylon.

Attacchi di pressione: ..... ¼" BSP parallelo femmina
Peso (approssimativo): ..... 1.2 kg

Dimensioni

Lunghezza ..... 260 mm
Larghezza ..... 150 mm
Profondità ..... 100 mm

***** Il valore è calcolato alla pressione atmosferica di 1 bar e varia a seconda della pressione atmosferica.

Italiano

Uso

AVVERTENZE

1 **PRIMA DI APPLICARE PRESSIONE, ASSICURARSI CHE TUTTI I COLLEGAMENTI SIANO CORRETTI E CHE L'APPARECCHIO AL SUO INTERNO SIA PULITO E NON PRESENTI DANNI.**

2 **ASSICURARSI CHE TUTTE LE APPARECCHIATURE SIANO ENTRO I VALORI DI PRESSIONE NOMINALE CORRETTI.**

3 **NON APPLICARE PRESSIONI MAGGIORI DELLA PRESSIONE DI ESERCIZIO MASSIMA SPECIFICATA.**

4 **OSSERVARE LE MISURE PRECAUZIONALI APPLICABILI IN MATERIA DI SANITÀ E SICUREZZA.**

Nota: *ove possibile per le aperture di connessione utilizzare anelli di tenuta toroidali, questo è il metodo di guarnizione raccomandato.*

Legenda 1

1 Foro di immissione (serbatoio)
2 Foro di uscita
3 Dispositivo di regolazione del volume
4 Dispositivo di regolazione di fine corsa
5 Manopole con azione a forbice
6 Foro di uscita
7 Selettore a valvola
8 Valvola limitatrice di pressione (vedere figura 3)

Configurazione pressione/depressione 1

Nella modalità a pressione, l'aria/il fluido è aspirato attraverso il foro di immissione (1) situato sulla parte superiore della pompa manuale ed espulso attraverso i due fori di uscita (2 e 6).
Nella modalità a depressione, il flusso di aria/fluido è invertito e l'aria/il fluido è aspirato attraverso i fori di uscita superiore e posteriore (2 e 6) ed espulso attraverso il foro di immissione (1).

Collegamento della pompa

I collegamenti alla pompa possono essere effettuati direttamente o tramite la gamma di adattatori forniti nel kit di prova opzionale.

Diretto

Qualsiasi connettore maschio da ¼ BSP di lunghezza appropriata può essere inserito nei fori, chiudendolo ermeticamente con un anello di tenuta toroidale situato al fondo del foro o con una guarnizione a sovrapposizione situata sulla sommità del medesimo. Inserire un tappo di chiusura adatto nei fori non utilizzati.

Adattatori girevoli (in opzione)

L'adattatore girevole singolo da ¼ BSP è collegabile ad una gamma di adattatori fissi. Stringere manualmente (in senso orario) l'adattatore girevole mediante la manopola zigrinata, fino ad inserirlo completamente.

Testa girevole della pompa

La testa della pompa ha una rotazione di 140° ed offre un angolo di visione e caratteristiche di utilizzo da banco ottimali. Collocando la pompa sul banco è possibile applicare una maggiore forza alle manopole con azione a forbice. Una rotazione maggiore della testa della pompa è impedita da fine corsa interni.

Nota: *non applicare forza eccessiva nella rotazione della testa della pompa.*

Selettore a valvola

Pressione

Ruotare il selettore a valvola completamente in senso orario (posizione in).

Depressione

Ruotare il selettore a valvola completamente in senso antiorario (posizione out).

Sfiato

Ruotare il selettore a valvola lentamente fino al raggiungimento della posizione centrale.

ATTENZIONE:

PER EVITARE DANNI ALLO STRUMENTO IN PROVA, UTILIZZARE IL DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE DEL VOLUME PER SCARICARE LENTAMENTE LA PRESSIONE IDRAULICA.

Dispositivo di regolazione di fine corsa delle manopole con azione a forbice **1**

Ruotando il dispositivo di regolazione di fine corsa (4) in senso orario si riduce la corsa delle manopole con azione a forbice, ruotando il dispositivo di regolazione di fine corsa (4) in senso antiorario si aumenta la corsa. Per ottenere la massima generazione di pressione pneumatica ruotare il dispositivo di regolazione di fine corsa completamente in senso antiorario.

Funzionamento pneumatico

Dispositivo di regolazione del volume

Il dispositivo di regolazione del volume può essere utilizzato in diverse modalità:

Pressione bassa

Con il selettore a valvola impostato su sfiatamento (aperto), ruotare il dispositivo di regolazione del volume completamente in senso antiorario (out).
Per selezionare la pressione ruotare il selettore a valvola completamente in senso orario (in).
Per generare pressione ruotare il dispositivo di regolazione del volume in senso orario.

Pressione alta

Ruotare il dispositivo di regolazione del volume fino a raggiungere la posizione centrale. In questa posizione è possibile attuare una regolazione fine della pressione generata. Generare la pressione approssimativa mediante le manopole con azione a forbice; susseguentemente, ruotare il dispositivo di regolazione del volume in senso orario (in) per aumentare la pressione, o in senso antiorario (out) per diminuirla.

Depressione

Ruotare il selettore a valvola completamente in senso antiorario (posizione out).
Ruotare il dispositivo di regolazione del volume fino a raggiungere la posizione centrale. In questa posizione è possibile effettuare una regolazione fine della depressione generata.
Generare la depressione approssimativa mediante le manopole con azione a forbice; susseguentemente, ruotare il dispositivo di regolazione del volume in senso orario (in) per diminuire la depressione, o in senso antiorario (out) per aumentarla.
Per depressioni basse utilizzare solo il dispositivo di regolazione del volume.

Generazione di pressione e depressione pneumatiche 1

Collegare la pompa come indicato a pagina 3.

Note:

1. *La compressione di un gas genera calore. Il riscaldamento o raffreddamento di un gas in un volume chiuso provoca un cambiamento di pressione. È necessario consentire il tempo sufficiente perché il gas riscaldato si raffreddi e la pressione si stabilizzi.*

2. *Il pompaggio necessario alla generazione di pressione dipende dal volume dell'impianto. Conseguentemente, mantenere il volume dell'impianto al minimo.*

Pressione

1 Ruotare il selettore a valvola (7) completamente in senso orario (posizione in).

2 Adoperare le manopole con azione a forbice (5) per generare la pressione approssimativa, attendere il tempo necessario alla stabilizzazione termica.

3 Se necessario, utilizzare il dispositivo di regolazione del volume (3) per determinare la pressione desiderata.

4 Dopo aver ottenuto la pressione desiderata, adoperare le manopole con azione a forbice (5) per generare una pressione maggiore. In alternativa, sfiatare la pressione nell'ambiente circostante ruotando lentamente (in senso antiorario) il selettore a valvola (7) fino al raggiungimento della posizione centrale.

Depressione

1 Ruotare il selettore a valvola (7) completamente in senso antiorario (posizione out).

2 Adoperare le manopole con azione a forbice (5) per generare la depressione approssimativa, attendere il tempo necessario alla stabilizzazione termica.

3 Se necessario, utilizzare il dispositivo di regolazione del volume (3) per determinare la depressione desiderata.

4 Dopo aver ottenuto la depressione desiderata, adoperare le manopole con azione a forbice (5) per generare una depressione maggiore. In alternativa, far sfiatare l'atmosfera esterna all'interno della depressione ruotando lentamente (in senso antiorario) il selettore a valvola (7) fino al raggiungimento della posizione centrale.

Dopo il completamento dell'operazione, depressurizzare la pompa e scollegarla dai tubi e dalle apparecchiature.

Funzionamento idraulico

AVVERTENZA

ATTENERSI ALLE PRECAUZIONI E PROCEDURE DI SICUREZZA DEFINITE DALLE NORMATIVE LOCALI.

AVVERTENZE

- **EVITARE DI MESCOLARE FLUIDI IDRAULICI.**
- **UTILIZZARE SOLO FLUIDI COMPATIBILI, VEDERE SPECIFICA.**
- **INSERIRE NEI COLLEGAMENTI SOLO DISPOSITIVI DI TENUTA ADATTI.**
- **SE LE APPARECCHIATURE COLLEGATE ALLA POMPA SONO CONTAMINATE SI POSSONO CAUSARE DANNI. EVITARE LA CONTAMINAZIONE DA PARTICOLATO.**
- **DOPO L'USO LA POMPA SI DEVE RITENERE CONTAMINATA DAL FLUIDO IDRAULICO.**

Nota: *ove possibile per le aperture di connessione utilizzare anelli di tenuta toroidali, questo è il metodo di guarnizione raccomandato.*

Legenda 2

1 Dado di bloccaggio del coperchio del serbatoio
2 Coperchio del serbatoio
3 Anello di tenuta toroidale
4 Foro di spurgo

Serbatoio per fluido 2

Il corpo principale del serbatoio è in acrilico trasparente, per consentire una visione chiara del contenuto.
Il serbatoio può essere staccato dalla pompa senza che sia necessario svuotarlo, un collegamento autosigillante impedisce la fuoriuscita del fluido contenuto. Il coperchio a molla del serbatoio (2) si chiude ermeticamente in condizioni di pressione atmosferica, ma nell'eventualità di pressurizzazione involontaria sfiata la pressione interna in eccesso in maniera non pericolosa.
Il serbatoio si collega con il foro di immissione situato sulla parte superiore della pompa ed eroga il fluido all'impianto di pompaggio per la generazione di pressione.
Nella modalità a depressione, utilizzata per l'adescamento, il flusso del fluido è invertito, il fluido è immesso dai due fori di uscita e fatto passare attraverso il foro di ingresso al serbatoio.

Installazione

Assicurarsi che l'anello di tenuta toroidale (3) appropriato sia inserito nel foro di immissione per impedire perdite. Avvitare il serbatoio (in senso orario) all'interno del foro di immissione contrassegnato dalla scritta RESERVOIR.

Nota: *in fase di fabbricazione si utilizza acqua demineralizzata per collaudare la pompa. Al momento della spedizione, all'interno dell'impianto vi saranno tracce di acqua demineralizzata.*

Riempimento

Svitare il dado di bloccaggio del coperchio del serbatoio (1) e rimuovere il coperchio del serbatoio (2).
Riempire il serbatoio con un fluido pulito indicato fino a raggiungere approssimativamente i 2/3 della capacità.
Riposizionare il coperchio del serbatoio e riavvitare il dado di bloccaggio (1).
Collegare i tubi e le apparecchiature necessari ai fori di uscita.

Adescamento dell'impianto

Sono possibili due metodi: adescamento a depressione per estrarre l'aria, o pre-riempimento dell'impianto.

Note:

1. *Se rimane aria all'interno dell'impianto non è possibile ottenere la pressione piena, dal momento che l'aria presente nel fluido si comprime. L'aria presente nel fluido dell'impianto deve essere rimossa.*
2. *Entrambi i metodi di adescamento necessitano che la pompa sia tenuta in posizione verticale, per mantenere il foro di spurgo del serbatoio (4) nel fluido. Evitare l'ingresso di aria nell'impianto attraverso il suddetto foro di spurgo (4).*

Adescamento a depressione **2**

Collegare l'apparecchiatura come descritto a pagina 3.
L'aria può essere eliminata mediante la funzione di depressione della pompa.

Nota: *non utilizzare questo metodo con apparecchiature sensibili alla depressione.*

Ruotare il selettore a valvola completamente in senso antiorario (posizione di depressione).
Ruotare la valvola di regolazione del volume completamente in senso antiorario (posizione out).
Pompare fino a quando non compaiono più bolle nel serbatoio (questo genera una depressione nell'impianto).
Ruotare il selettore a valvola completamente fino alla posizione in (questa azione scarica la depressione e riempie rapidamente l'impianto con il fluido proveniente dal serbatoio).
La pompa e l'impianto ad essa collegato sono ora pronti per l'uso.

Pre-riempimento

Collegare l'apparecchiatura come descritto a pagina 3.

Ruotare il selettore a valvola completamente in senso orario (posizione in).

Allentare il dado di bloccaggio del coperchio del serbatoio (1) per aprire il coperchio del serbatoio (2) e consentire l'ingresso della pressione atmosferica nella parte superiore del serbatoio stesso.

Aprire la valvola di spurgo sull'UUT.

Utilizzare con cautela le manopole con azione a forbice per riempire l'impianto. Interrompere il pompaggio quando il fluido esce dalla valvola di spurgo.

Chiudere la valvola di spurgo sull'UUT.

Se necessario, aggiungere fluido pulito nel serbatoio fino a raggiungere il livello di 2/3.

Fissare il coperchio del serbatoio riavvitando il dado di bloccaggio del coperchio del serbatoio (1).

La pompa e l'impianto ad essa collegato sono ora pronti per l'uso.

Generazione di pressione idraulica 1

Nota: *la pressurizzazione di un fluido genera calore. Il riscaldamento o raffreddamento di un fluido in un volume chiuso provoca un cambiamento di pressione. Attendere il tempo necessario alla stabilizzazione termica.*

Se necessario impostare la valvola limitatrice di pressione secondo quanto indicato nella sezione successiva.

Aprire il selettore a valvola (7) di 1 giro in senso antiorario.

Ruotare completamente (in senso antiorario) il dispositivo di regolazione del volume (3) fino al raggiungimento della posizione out.

Chiudere il selettore a valvola (7).

Adoperare le manopole con azione a forbice (5) per generare la pressione iniziale.

Susseguentemente, ruotare il dispositivo di regolazione del volume (3) in senso orario per generare la pressione desiderata e attendere il tempo necessario alla stabilizzazione termica.

Per ridurre la pressione, ruotare il dispositivo di regolazione del volume (3) in senso antiorario fino al raggiungimento della pressione desiderata.

Dopo il completamento dell'operazione, ruotare completamente il dispositivo di regolazione del volume (3) in senso antiorario e ruotare il selettore a valvola (7) per depressurizzare la pompa. Scollegare dai tubi e dalle apparecchiature.

Regolazione della valvola limitatrice di pressione 3

La valvola limitatrice di pressione (PRV) può essere impostata ad una pressione compresa tra i 30 e i 700 bar.

ATTENZIONE

NON SUPERARE I 700 BAR, ONDE EVITARE DI DANNEGGIARE LE GUARNIZIONI INTERNE DELLA VALVOLA E IL PV411A.

Nel caso la pressione dell'impianto superi la pressione impostata, la PRV si apre e fa sfiatare il fluido all'interno del serbatoio attraverso il foro di ingresso. Quando la pressione nell'impianto scende sotto quella impostata la valvola limitatrice di pressione si chiude.

Legenda 3

1 Vite di bloccaggio della PRV (quantità 2)
2 Dado di bloccaggio della PRV (filettatura sinistra)
3 Dado di regolazione della PRV (filettatura sinistra)

Per impostare la PRV:

1. Collegare un indicatore di pressione idoneo a uno dei fori di uscita 1 (2) o (6). Chiudere il foro non usato con un tappo cieco.
2. Aumentare la pressione fino a mettere in funzione la valvola limitatrice di pressione.
3. Allentare le due viti di bloccaggio della PRV (1).

4. Allentare il dado di bloccaggio (2) ruotandolo in senso orario.
5. Impostare la pressione di massima ruotando il dado di regolazione della PRV (3).

Per aumentare la pressione
Ruotare il dado di regolazione (3) in senso antiorario.
Per diminuire la pressione
Ruotare il dado di regolazione (3) in senso orario.

6. Dopo avere impostato la PRV tenere il dado di regolazione (3) fermo in posizione e stringere il dado di bloccaggio (2).

Nota. *il dado di bloccaggio ha filettatura sinistra.*

7. Controllare il funzionamento della PRV. Se necessario ripetere la regolazione.

8. Fissare il dado di bloccaggio stringendo le due viti di bloccaggio (1).

Ricerca guasti

Nel caso di una riduzione di pressione nell'impianto, controllare quanto segue:

1. Verificare che il selettore a valvola **1** (7) sia nella posizione giusta e correttamente avvitato.

2. Consentire il tempo sufficiente dopo la generazione di pressione perché la temperatura si stabilizzi. Maggiore è il volume dell'impianto, maggiore sarà il tempo necessario a raggiungere la stabilità termica.

3. Controllare che adattatori, tubi flessibili e collegamenti tra la pompa e le apparecchiature in prova non abbiano perdite. Avvitare le giunzioni allentate e sostituire i dispositivi di tenuta usurati o danneggiati.

4. In modalità idraulica, se il dispositivo di regolazione del volume può essere avvitato completamente ma non si riesce ad ottenere la pressione massima probabilmente significa che c'è aria bloccata nell'impianto. Effettuare nuovamente l'adescamento e ripetere l'operazione.

5. Verificare l'impostazione della pressione della PRV.

Qualora, per qualsiasi ragione, si verifichi un guasto all'interno della pompa, si raccomanda di riportare l'apparecchiatura ad un agente autorizzato.

Appendice A
Prassi relativa ai resi di merci

Qualora la manutenzione ordinaria diventi impossibile da effettuare e l'impianto necessiti di riparazione, esso può essere rinviato al Servizio assistenza GE Druck.
Contattare il nostro Servizio assistenza, telefonicamente 'o via fax, per ottenere un numero di Autorizzazione al reso di merce (RGA) e fornire le seguenti informazioni:

Prodotto (es. PV 411A)
Fluido di pressione (es. pneumatico, idraulico)
N. di serie
Dettagli relativi al difetto/riparazioni da effettuare
Condizioni di esercizio

Precauzioni di sicurezza

I clienti sono inoltre tenuti a comunicare se il prodotto è stato a contatto con materiali pericolosi o tossici e gli eventuali riferimenti COSHH e precauzioni di trattamento da prendere.

Note importanti

Interventi di assistenza da parte di centri non autorizzati pregiudicano la garanzia e possono compromettere il successivo uso del prodotto.

Introducción

Este manual contiene las instrucciones de uso de la bomba de mano neumática/hidráulica PV 411A compatible con los requisitos de funcionamiento en línea. La GE Druck PV 411A sustituye a la Druck PV 411.

Seguridad

El fabricante ha diseñado este equipo para ofrecer un funcionamiento seguro cuando se utiliza conforme a los procedimientos que se detallan en este manual. El usuario no debe utilizar el equipo con ningún fin distinto al que se indica. Utilice únicamente los fluidos hidráulicos que se indican en las especificaciones.

Este manual contiene las instrucciones de seguridad y de uso que se deben seguir para garantizar la seguridad del equipo y para mantenerlo en buenas condiciones de funcionamiento. Las instrucciones de seguridad, en forma de avisos de advertencia o de precaución, protegen al usuario y al equipo contra lesiones y daños. Todos los procedimientos de este manual deben ser llevados a cabo por personal convenientemente cualificado y con arreglo a las buenas prácticas de ingeniería.

Presión

No aplique una presión superior a la presión máxima segura de trabajo que se indica en las especificaciones.

Asesoramiento técnico

Si necesita asesoramiento técnico, diríjase al fabricante o a su filial.

Español

Símbolos

El equipo está marcado con los siguientes símbolos:

Lea el manual antes del utilizar el equipo.

Consulte el manual.

ABREVIATURAS

Relación de abreviaturas utilizadas en esta publicación.

Nota: ***las abreviaturas son invariables en singular y plural.***

°C	grados Celsius	mbar	millibar
BSP	British standard pipe thread (estándar británico para roscas de tubos)	mm	milímetro
cm	centímetro	mmH_2O	milímetros de agua
cSt	centi-Stoke	NPT	National pipe thread (estándar norteamericano para roscas de tubos)
°F	grados Fahrenheit	VDP	válvula de descarga de presión
inHg	pulgadas de mercurio	psi	libras por pulgada cuadrada
lbs	libras	PTFE	politetrafluoroetileno
ISO	International Standards Organisation (Organización Internacional de Estandarización)	SAE	Society of Automotive Engineers (Sociedad de Ingenieros de Automoción)
kg	kilogramo	UP	Unidad probada
m	metro		

CONTENIDO

Título — página

Introducción 41
- Bomba neumática 41
- Bomba hidráulica 41
- Especificaciones 41

Funcionamiento 42
- Configuración de presión/vacío 42
- Conexión de la bomba 43
- Válvula selectora 43
- Regulador de límite del mecanismo de tijera 43

Funcionamiento en modo neumático 44
- Regulador de volumen 44
- Generación de presión neumática y de vacío 44
- Presión 45
- Vacío 45

Funcionamiento en modo hidráulico 46
- Depósito de fluido 46
- Instalación 46
- Llenado 47
- Cebado del sistema 47
- Cebado con vacío 47
- Llenado previo 47
- Generación de presión hidráulica 48
- Ajuste de la válvula de descarga de presión 48
- Localización de averías 49

Anexo A

Procedimiento de devolución de productos 50

Agentes de servicio técnico autorizados ..... contraportada interior

Introducción

La bomba de mano PV 411A puede generar presión neumática y vacío o presión hidráulica. El mecanismo de tijera produce presión neumática y vacío, pero si se acciona en el modo hidráulico, produce presión hidráulica para el cebado del sistema.

Bomba neumática 1

La válvula selectora (7) vacía el sistema en la atmósfera cuando se cambia de la selección de presión a la de vacío. El accionamiento del mecanismo de tijera (5) produce la carrera de bombeo que genera la presión.
El regulador de volumen (3) permite realizar pequeños ajustes de la presión del sistema.

Bomba hidráulica 1

La válvula selectora (7) vacía el sistema en el depósito cuando se cambia de la selección de presión a la de vacío (se utiliza en el proceso de cebado). El regulador de volumen (3) genera la presión deseada en el sistema. El depósito de fluido (consulte la Figura 2), enroscado en la lumbrera de entrada (1) y con la indicación RESERVOIR en la parte superior de la bomba de mano, completa el circuito hidráulico. Es posible ajustar la válvula de descarga de presión (8) para definir una presión de 30 a 700 bar.

Especificaciones

Rango de presión

Neumática ..... De 0 a 60 bar
Vacío .....De 0 a -0,95 bar*
Hidráulica ..... De 0 a 700 bar
Presión máxima segura de trabajo .....700 bar

Fluido hidráulico

(viscosidad máxima: 150 cSt a 40 °C)

..... Agua desmineralizada
..... o aceites minerales (SAE 40W, grado de viscosidad ISO 150)

Los fluidos hidráulicos deben ser compatibles con los siguientes materiales: acero inoxidable, aluminio anodizado, caucho nitrílico, PTFE, polipropileno, delrin, materiales acrílicos y nailon.

Conexiones de presión:.....¼" BSP paralela hembra
Peso (aproximado): ..... 1,2 kg

Dimensiones

Longitud .....260 mm
Anchura.....150 mm
Profundidad.....100 mm

***** Este valor corresponde a una presión atmosférica de 1 bar y varía en función de dicha presión.

Español

Funcionamiento

ADVERTENCIAS

1 ANTES DE APLICAR PRESIÓN, COMPRUEBE QUE TODAS LAS CONEXIONES SEAN CORRECTAS Y QUE EL INTERIOR DEL EQUIPO ESTÉ LIMPIO Y EN PERFECTO ESTADO.

2 ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS EQUIPOS ESTÉN AJUSTADOS AL RANGO DE PRESIÓN CORRECTO.

3 NO SUPERE LA PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO QUE SE INDICA EN LAS ESPECIFICACIONES.

4 RESPETE LAS PRECAUCIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD PERTINENTES.

Nota: *siempre que sea posible, utilice juntas tóricas en las lumbreras de conexión; éste es el método de estanqueidad recomendado.*

Leyenda de 1

1 Lumbrera de entrada (depósito)
2 Lumbrera de salida
3 Regulador de volumen
4 Regulador de límite
5 Mecanismo de tijera
6 Lumbrera de salida
7 Válvula selectora
8 Válvula de descarga de presión (consulte la Figura 3)

Configuración de presión/vacío 1

En el modo de presión, el aire/fluido entra por la lumbrera de entrada (1) de la parte superior de la bomba y se expulsa por las dos lumbreras de salida (2 y 6).
En modo de vacío, la circulación se invierte y el aire/fluido entra por las lumbreras de salida superior y trasera (2 y 6) y se expulsa por la lumbrera de entrada (1).

Conexión de la bomba

El sistema se puede conectar directamente a la bomba o mediante los distintos adaptadores que se suministran con el equipo de verificación opcional.

Conexión directa

Las lumbreras admiten cualquier conector macho de ¼ BSP de longitud adecuada, con una junta tórica en la base de la lumbrera o con una junta adherida en la parte superior. Instale un tapón de cierre adecuado si no utiliza una lumbrera.

Adaptadores giratorios (opcionales)

El adaptador giratorio único de ¼ BSP se puede conectar a una variedad de adaptadores fijos. Utilice la empuñadura estriada para apretar a mano (girando hacia la derecha) el adaptador giratorio hasta que quede totalmente insertado.

Cabezal de bomba basculante

El cabezal de la bomba puede girar 140° para ofrecer un ángulo de visión óptimo y funcionar sobre un banco. Si la bomba se sitúa sobre un banco, se puede aplicar una fuerza mayor al mecanismo de tijera. Los topes internos evitan el exceso de rotación del cabezal de la bomba.

Nota: *no aplique una fuerza excesiva para hacer girar el cabezal de la bomba.*

Válvula selectora

Presión

Gire la válvula selectora totalmente hacia la derecha (posición interior).

Vacío

Gire la válvula selectora totalmente hacia la izquierda (posición exterior).

Ventilación

Gire lentamente la válvula selectora hasta la posición central.

PRECAUCIÓN:

EVITE DAÑAR EL INSTRUMENTO PROBADO AL UTILIZAR EL REGULADOR DE VOLUMEN PARA LIBERAR LA PRESIÓN HIDRÁULICA LENTAMENTE.

Regulador de límite del mecanismo de tijera 1

Al girar hacia la derecha el regulador de límite (4), se reduce la carrera del mecanismo de tijera (5); si el regulador (4) se gira hacia la izquierda, la carrera aumenta.

Para generar la presión neumática máxima, gire el regulador de límite totalmente hacia la izquierda.

Funcionamiento en modo neumático

Regulador de volumen

El regulador de volumen puede funcionar en distintos modos:

Baja presión

Con la válvula selectora en la posición de ventilación (abierta), gire el regulador de volumen totalmente hacia la izquierda (posición exterior).
Gire la válvula selectora totalmente hacia la derecha (posición interior) para seleccionar la presión.
Gire el regulador de volumen hacia la derecha para generar presión.

Alta presión

Gire el regulador de volumen hasta la posición intermedia. En esta posición, se puede ajustar con precisión la presión generada. Utilice el mecanismo de tijera para generar una presión aproximada. A continuación, gire el regulador de volumen hacia la derecha (posición interior) para aumentar la presión, o hacia la izquierda (posición exterior) para reducirla.

Vacío

Gire la válvula selectora totalmente hacia la izquierda (posición exterior).
Gire el regulador de volumen hasta la posición intermedia. En esta posición, se puede ajustar con precisión el vacío generado.
Utilice el mecanismo de tijera para generar un vacío aproximado. A continuación, gire el regulador de volumen hacia la derecha (posición interior) para reducir el vacío, o hacia la izquierda (posición exterior) para aumentarlo.
Para obtener un nivel bajo de vacío, utilice únicamente el regulador de volumen.

Generación de presión neumática y de vacío 1

Conecte la bomba como se indica en la página 3.

Notas

1. *La compresión de un gas produce calor. El calentamiento o enfriamiento del gas en un volumen cerrado provoca un cambio de presión. Es importante dejar transcurrir tiempo suficiente para que el gas se enfríe y la presión se estabilice.*

2. *El bombeo necesario para generar una presión determinada depende del volumen del sistema. Por tanto, mantenga al mínimo el volumen del sistema.*

Presión

1 Gire la válvula selectora (7) totalmente hacia la derecha (posición interior).

2 Utilice el mecanismo de tijera (5) para generar la presión aproximada, deje transcurrir tiempo suficiente para la estabilización térmica.

3 Si es necesario, utilice al regulador de volumen (3) para ajustar la presión.

4 Una vez alcanzada la presión deseada, utilice el mecanismo de tijera (5) para obtener una presión superior. Alternativamente, libere la presión a la atmósfera girando lentamente hacia la izquierda la válvula selectora (7) hasta la posición central.

Vacío

1 Gire la válvula selectora (7) totalmente hacia la izquierda (posición exterior).

2 Utilice el mecanismo de tijera (5) para generar el vacío aproximado; deje transcurrir tiempo suficiente para la estabilización térmica.

3 Si es necesario, utilice al regulador de volumen (3) para ajustar el vacío.

4 Una vez alcanzado el vacío deseado, utilice el mecanismo de acción de tijera (5) para obtener un vacío superior. Alternativamente, deje entrar la presión atmosférica en el vacío girando lentamente hacia la izquierda la válvula selectora (7) hasta la posición central.

Una vez completada la operación, despresurice la bomba y desconecte los tubos y el equipo.

Funcionamiento en modo hidráulico

ADVERTENCIA

TENGA EN CUENTA TODAS LAS PRECAUCIONES Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD INDICADOS EN LOS REGLAMENTOS LOCALES.

PRECAUCIONES:

- **NO MEZCLE FLUIDOS HIDRÁULICOS.**
- **UTILICE ÚNICAMENTE FLUIDOS COMPATIBLES; CONSULTE LAS ESPECIFICACIONES.**
- **INSTALE JUNTAS ADECUADAS EN LAS CONEXIONES DE PRESIÓN.**
- **LA BOMBA PUEDE RESULTAR DAÑADA SI SE CONECTAN EQUIPOS CONTAMINADOS. EVITE LA CONTAMINACIÓN POR PARTÍCULAS.**
- **DESPUÉS DE UTILIZAR LA BOMBA, DEBE CONSIDERARSE CONTAMINADA DE FLUIDO HIDRÁULICO.**

Nota: *siempre que sea posible, utilice juntas tóricas en las lumbreras de conexión; éste es el método de estanqueidad recomendado.*

Leyenda de 2

1 Tuerca de fijación de la tapa del depósito
2 Tapa del depósito
3 Junta tórica
4 Orificio de purga

Depósito de fluido 2

El cuerpo principal del depósito es de material acrílico transparente y permite ver claramente su contenido.
El depósito se puede quitar de la bomba sin necesidad de vaciar el fluido, ya que dispone de una conexión de cierre automático que evita las pérdidas. La tapa del depósito (2) accionada por resorte se cierra herméticamente en condiciones de presión atmosférica, pero libera el exceso de presión interna sin causar daño en caso de presurización inadvertida.
El depósito se conecta a la lumbrera de entrada de la parte superior de la bomba y suministra fluido al sistema de la bomba para generar presión. En el modo de vacío (para el cebado del sistema), la circulación del fluido se invierte: el fluido entra por las dos lumbreras de salida y sale por la lumbrera de entrada y el depósito.

Instalación

Asegúrese de que la lumbrera de entrada esté equipada con una junta tórica (3) adecuada para evitar pérdidas. Enrosque el depósito (girando hacia la derecha) en la lumbrera de entrada con la indicación RESERVOIR.

Nota: *en la fábrica se utiliza agua desmineralizada para probar la bomba. Cuando reciba el sistema, podrá apreciar rastros de agua desmineralizada.*

Llenado

Desenrosque la tuerca de fijación (1) de la tapa del depósito y quite la tapa del depósito (2).
Utilice fluido limpio del tipo recomendado para llenar el depósito aproximadamente a 2/3 de su capacidad.
Vuelva a colocar la tapa del depósito y apriete la tuerca de fijación (1) correspondiente.
Conecte los tubos y equipos necesarios a las lumbreras de salida.

Cebado del sistema

Puede utilizar dos métodos: cebado con vacío para extraer el aire o llenado previo del sistema.

Notas

1. *Si queda aire en el sistema, no será posible alcanzar la presión máxima, ya que el aire del fluido se comprime. Por tanto, es necesario eliminar todo el aire del fluido del sistema.*
2. *Ambos métodos de cebado requieren que la bomba esté en posición vertical para mantener el orificio de purga (4) cubierto por el fluido. Evite la entrada de aire en el sistema por el orificio de purga (4).*

Cebado con vacío **2**

Conecte el equipo como se indica en la página 3.
Puede eliminar el aire con la función de vacío de la bomba.

Nota: *este método no se debe utilizar con equipos sensibles al vacío.*

Gire la válvula selectora totalmente hacia la izquierda (posición de vacío).
Gire la válvula reguladora de volumen totalmente hacia la izquierda (posición exterior).
Bombee hasta que dejen de aparecer burbujas en el depósito (esta operación genera un vacío en el sistema).
Gire totalmente la válvula selectora hasta la posición interior (esta acción libera el vacío y llena rápidamente el sistema con el fluido del depósito).
La bomba y el sistema conectado están listos para su uso.

Llenado previo

Conecte el equipo como se indica en la página 3.

Gire la válvula selectora totalmente hacia la derecha (posición interior).

Afloje la tuerca de fijación (1) para abrir la tapa del depósito (2) y deje entrar la presión atmosférica en la parte superior del depósito.

Abra la válvula de purga de la UP.

Accione con cuidado el mecanismo de tijera para llenar el sistema. Deje de bombear cuando el fluido salga por la válvula de purga.

Cierre la válvula de purga de la UP.

Si es necesario, rellene el depósito hasta 2/3 de su capacidad con fluido limpio.

Cierre la tapa del depósito apretando su tuerca de fijación (1).

La bomba y el sistema conectado están listos para su uso.

Generación de presión hidráulica 1

Nota: *la compresión de un fluido genera calor. El calentamiento o enfriamiento del fluido en un volumen cerrado provoca un cambio de presión. Deje transcurrir tiempo suficiente para la estabilización térmica.*

Si es necesario, ajuste la VDP. Consulte la sección siguiente.

Abra la válvula selectora (7) girando una vuelta hacia la izquierda.

Gire totalmente el regulador de volumen (3) hasta la posición exterior (hacia la izquierda).

Cierre la válvula selectora (7).

Utilice el mecanismo de tijera (5) para generar la presión inicial.

A continuación, gire el regulador de volumen (3) hacia la derecha para obtener la presión deseada, deje transcurrir tiempo suficiente para la estabilización térmica.

Para reducir la presión, gire el regulador de volumen (3) hacia la izquierda (posición exterior) hasta obtener la presión deseada.

Una vez completada la operación, gire totalmente el regulador de volumen (3) hasta la posición exterior (hacia la izquierda) y gire la válvula selectora (7) para despresurizar la bomba. Desconecte la bomba de los tubos y el equipo.

Ajuste de la válvula de descarga de presión 3

La válvula de descarga de presión (VDP) se puede ajustar a una presión de 30 a 700 bar.

PRECAUCIÓN

NO DEJE QUE SUPERE LOS 700 BAR. LAS JUNTAS INTERNAS DE LA VDP Y DE LA PV 411A PUEDEN RESULTAR DAÑADAS.

Si la presión del sistema es superior a la establecida, la VDP se abre y expulsa fluido por la lumbrera de entrada al depósito. Cuando la presión del sistema desciende por debajo de la presión establecida, la VDP se cierra.

Leyenda de 3

1 Tornillo de fijación de la VDP (2 unidades)
2 Tuerca de fijación de la VDP (con rosca a izquierdas)
3 Tuerca de ajuste de la VDP (con rosca a izquierdas)

Para ajustar la VDP:

1. Conecte un indicador de presión adecuado a la lumbrera de salida 1 (2) o (6). Coloque un tapón en la lumbrera no utilizada.
2. Aumente la presión hasta que la válvula de descarga se active.
3. Afloje los dos tornillos de fijación de la VDP (1).
4. Afloje la tuerca de fijación de la VDP (2) girándola hacia la derecha.
5. Ajuste la presión de descarga girando la tuerca de ajuste de la VDP (3).

Para aumentar la presión:
Gire la tuerca de ajuste de la VDP (3) hacia la izquierda.
Para reducir la presión:
Gire la tuerca de ajuste de la VDP (3) hacia la derecha.

6. Después de ajustar la VDP, mantenga la tuerca de ajuste (3) en su posición y apriete la tuerca de fijación (2).
   Nota: *la tuerca de fijación tiene una rosca a izquierdas.*
7. Compruebe el funcionamiento de la VDP. Si es necesario, vuelva a ajustar la VDP.

8. Apriete los dos tornillos de fijación (1) para sujetar la tuerca de fijación.

Localización de averías

Si el sistema pierde presión, haga las siguientes comprobaciones:

1. Compruebe que la válvula selectora **1** (7) esté en la posición correcta y bien apretada.

2. Deje transcurrir tiempo suficiente después de generar presión para que la temperatura se estabilice. Cuanto mayor sea el volumen del sistema, mayor será el tiempo necesario para la estabilización térmica.

3. Compruebe que no haya pérdidas en los adaptadores, los tubos flexibles y las conexiones entre la bomba y el equipo probado. Apriete las uniones que no sean firmes y sustituya las juntas desgastadas o dañadas.

4. En el modo hidráulico, si el regulador de volumen se puede enroscar por completo pero no se alcanza la presión máxima, puede que haya aire atrapado en el sistema. Vuelva a cebar el sistema y repita la operación.

5. Compruebe el ajuste de presión de la VDP.

Si se produce un fallo en la bomba por cualquier razón, se recomienda enviar el equipo a un agente autorizado.

Anexo A
Procedimiento de devolución de productos

Si la unidad llega a ser inservible y necesita una reparación, puede devolverla al Departamento de Servicio de GE Druck.
Diríjase a nuestro Departamento de Servicio, ya sea por teléfono o por fax, para obtener un número de autorización de devolución de producto (RGA, Returned Goods Authorization). Para ello, deberá indicar la siguiente información:

Producto (PV 411A)
Medio de presión (neumático o hidráulico)
Número de serie
Descripción de la avería/trabajo que se debe realizar
Condiciones de funcionamiento

Precauciones de seguridad

También nos deberá indicar si el producto ha estado en contacto con alguna sustancia peligrosa o tóxica y las referencias COSHH (control de sustancias peligrosas para la salud) y precauciones que se deben adoptar para su manipulación.

Aviso importante

La reparación por parte de personal no autorizado afectará a la garantía y puede comprometer el buen funcionamiento del equipo.

Introdução

Este manual técnico fornece instruções operacionais para a bomba manual pneumática/hidráulica PV 411A compatíveis com os requisitos da operação em linha. O GE Druck PV 411A substitui o Druck PV411.

Segurança

O fabricante desenvolveu este equipamento para ser seguro quando operado seguindo os procedimentos detalhados neste manual. O usuário não deve utilizar este equipamento para nenhuma outra finalidade além da especificada. Utilize apenas os fluidos hidráulicos mencionados na especificação.

Este manual contém instruções de segurança e operação que devem ser seguidas para garantir uma operação segura e manter o equipamento em condições seguras. As instruções de segurança são avisos de atenção ou cuidado emitidos para proteger o usuário e o equipamento de ferimentos ou danos. Use pessoal qualificado adequado e boa prática de engenharia para todos os procedimentos neste manual.

Pressão

Não aplique pressão maior do que a pressão de operação segura máxima indicada na especificação.

Consultoria técnica

Para consultoria técnica, entre em contato com o fabricante ou a subsidiária.

Símbolos

Os símbolos a seguir marcam este equipamento:

Leia o manual antes de usar.

Consulte o manual.

Português

ABREVIAÇÕES

As seguintes abreviações são utilizadas nesta publicação.
Observação: ***Abreviações são iguais no singular e no plural.***

°C	graus Celsius
BSP	Rosca da tubulação padrão britânico
cm	centímetro
cSt	centiStoke
°F	graus Fahrenheit
inHg	polegadas de mercúrio
lbs	libras
ISO	International Standards Organisation (Organização Internacional de Padronização)
kg	quilograma
m	metro
mbar	milibar
mm	milímetro
mmH_2O	milímetros de água
NPT	Rosca de tubulação nacional
PRV	válvula de alívio de pressão
psi	libras por polegada quadrada
PTFE	politetrafluoroetileno
SAE	Society of Automotive Engineers (Sociedade de Engenheiros Automotivos)
UUT*	Unidade em teste

CONTEÚDO

Título página
Introdução 51
Bomba pneumática 51
Bomba hidráulica 51
Especificação 51
Operação 52
Configuração de pressão/vácuo 52
Conectar a bomba 53
Válvula seletora 53
Ajuste de limite das manivelas do tipo tesoura 53
Operação pneumática 54
Ajuste de volume 54
Gerar pressão pneumática e vácuo 54
Pressão 55
Vácuo 55
Operação hidráulica 56
Reservatório de fluidos 56
Encaixe 56
Enchimento 57
Escorvar o sistema 57
Escorvamento a vácuo 57
Pré-enchimento 57
Gerar pressão hidráulica 58
Ajuste da válvula de alívio de pressão 58
Identificação de falhas 59
Anexo A
Procedimento para devolução de produtos 60
Agentes de manutenção aprovados ..... Verso da contracapa

Introdução

A bomba manual PV 411A gera pressão pneumática e vácuo ou pressão hidráulica. As manivelas do tipo tesoura possibilitam a geração de pressão pneumática e vácuo e, no modo hidráulico, a geração de pressão hidráulica para escorvamento do sistema.

Bomba pneumática 1

Uma válvula seletora (7) abre a entrada de ar no sistema, entre as seleções de pressão e vácuo. Operar as manivelas do tipo tesoura (5) cria um movimento de bombeamento que gera pressão.
Um ajuste de volume (3) permite pequenos ajustes na pressão do sistema.

Bomba hidráulica 1

Uma válvula seletora (7) abre o sistema para o reservatório, entre as seleções de pressão e vácuo (utilizada no processo de escorvamento). O ajuste do volume (3) gera a pressão de sistema necessária. Um reservatório de fluidos (veja a Figura 2), fixado com parafusos na porta de entrada (1) marcada como RESERVOIR (Reservatório) no topo da bomba manual, completa o circuito hidráulico. Uma válvula de alívio de pressão (8) pode ser ajustada para definir a pressão entre 30 e 700 bar.

Especificações

Variações de pressão

Pneumática ..... 0 a 60 bar
Vácuo ..... 0 a -0,95 bar *
Hidráulica ..... 0 a 700 bar
Pressão máxima para operação segura ..... 700 bar

Fluido hidráulico

(viscosidade máxima 150 cSt a 40°C)

..... Água desmineralizada
..... ou óleos minerais (SAE 40W, classe de viscosidade 150 da ISO)

Os fluidos hidráulicos devem ser compatíveis com:
Aço inoxidável, alumínio anodizado, borracha nitrílica, PTFE, polipropileno, delrin, acrílico e náilon.

Conexões de pressão: ..... BSP fêmea paralelo de ¼”
Peso (aproximado): ..... 1,2 kg

Dimensões

Tamanho ..... 260 mm
Largura ..... 150 mm
Profundidade ..... 100 mm

***** Esse valor considera uma pressão atmosférica de 1 bar e varia conforme a pressão atmosférica.

Português

Operação

AVISOS

1 **ANTES DE APLICAR PRESSÃO, VERIFIQUE SE TODAS AS CONEXÕES ESTÃO CORRETAS E SE O EQUIPAMENTO ESTÁ LIMPO E SEM DANOS INTERNAMENTE.**

2 **VERIFIQUE SE TODO O EQUIPAMENTO ESTÁ NO COEFICIENTE DE PRESSÃO CORRETO.**

3 **NÃO EXCEDA A PRESSÃO OPERACIONAL MÁXIMA INDICADA NAS ESPECIFICAÇÕES.**

4 **OBSERVE AS PRECAUÇÕES RELEVANTES DE SAÚDE E SEGURANÇA.**

Observação: *Quando possível, use vedações de anel em O nas portas de conexão. Esse é o método de vedação recomendável.*

Chave para 1

1 Porta de entrada (reservatório)
2 Porta de saída
3 Ajuste de volume
4 Ajuste de limite
5 Manivelas do tipo tesoura
6 Porta de saída
7 Válvula seletora
8 Válvula de alívio de pressão (veja a figura 3)

Configuração de pressão/vácuo 1

No modo de pressão, o ar/fluido é puxado pela porta de entrada (1) no topo da bomba e expulso através das duas portas de saída (2 e 6).
No modo de vácuo, o fluxo de ar/fluido é invertido e o ar/fluido é puxado através das portas de saída superior e inferior (2 e 6) e expelido pela porta de entrada (1).

Conectar a bomba

As conexões na bomba podem ser feitas diretamente ou usando os adaptadores fornecidos no kit de teste opcional.

Direto

As portas podem ser encaixadas com um conector de BSP macho de ¼ pol. com comprimento adequado, vedando com um anel do tipo O na parte inferior da porta ou uma vedação colada na parte superior. Coloque um plugue cego adequado em uma porta não utilizada.

Adaptadores giratórios (opcionais)

O adaptador giratório único com BSP de ¼ de pol. conecta-se a diversos adaptadores fixos. Segurando pela parte serrilhada, aperte manualmente (em sentido horário) o adaptador até ele estar totalmente inserido.

Cabeça de bomba giratória

A cabeça da bomba gira 140° fornecendo um ângulo de visualização ótimo e permitindo operação em bancada. Colocar a bomba na bancada permite que uma maior força seja aplicada às manivelas do tipo tesoura. Paradas internas impedem uma maior rotação da cabeça da bomba.

Observação: *Não utilize força excessiva ao girar a cabeça da bomba.*

Válvula seletora

Pressão

Gire a válvula seletora até o fim (para dentro) em sentido horário.

Vácuo

Gire a válvula seletora até o fim (para fora) em sentido anti-horário.

Respiradouro

Gire lentamente a válvula seletora para a posição central.

ATENÇÃO:

EVITE DANIFICAR O INSTRUMENTO EM TESTE UTILIZANDO O AJUSTE DE VOLUME PARA LIBERAR LENTAMENTE A PRESSÃO HIDRÁULICA.

Ajuste de limite das manivelas do tipo tesoura 1

Girar o ajuste de limite (4) em sentido horário reduz o curso das manivelas do tipo tesoura (5), girar o ajuste de limite (4) em sentido anti-horário aumenta o curso.

Para gerar pressão pneumática máxima, gire o ajuste de limite até o fim em sentido anti-horário.

Operação pneumática

Ajuste de volume

O ajuste de volume pode ser utilizado em modos diferentes:

Baixa pressão

Com a válvula seletora ajustada para o respiradouro (abertura), gire o ajuste de volume até o fim em sentido anti-horário (para fora).
Gire a válvula seletora até o fim (para dentro), em sentido horário, para selecionar a pressão.
Gire o ajuste de volume em sentido horário para gerar pressão.

Alta pressão

Gire o ajuste de volume para a posição do meio. Nessa posição, podem ser feitos ajustes finos da pressão gerada. Usando manivelas do tipo tesoura, gere a pressão aproximada e, em seguida, gire o ajuste de volume em sentido horário (para dentro) para aumentar a pressão ou gire o ajuste de volume em sentido anti-horário (para fora) para diminuir a pressão.

Vácuo

Gire a válvula seletora até o fim (para fora) em sentido anti-horário.
Gire o ajuste de volume para a posição do meio. Nessa posição, podem ser feitos ajustes finos do vácuo gerado.
Usando manivelas do tipo tesoura, gere o vácuo aproximado e, em seguida, gire o ajuste de volume em sentido horário (para dentro) para diminuir o vácuo ou gire o ajuste de volume em sentido anti-horário (para fora) para aumentar o vácuo.
Para vácuo baixo, use apenas o ajuste de volume.

Gerar pressão pneumática e vácuo **1**

Conecte a bomba conforme detalhado na página 3.

Notas:

1. *Comprimir um gás gera calor. Aquecimento ou resfriamento a gás em um volume fechado provoca uma mudança de pressão. É importante aguardar tempo suficiente para o gás aquecido resfriar e a pressão se estabilizar.*

2. *O bombeamento necessário para gerar uma pressão depende do volume do sistema. Portanto, mantenha o volume do sistema no mínimo.*

Pressão

1 Gire a válvula seletora (7) até o fim (para dentro) em sentido horário.

2 Utilize as manivelas do tipo tesoura (5) para gerar a pressão aproximada e aguarde a estabilização térmica.

3 Se necessário, use o ajuste de volume (3) para ajustar a pressão necessária.

4 Depois de obter a pressão necessária, opere as manivelas do tipo tesoura (5) para gerar uma pressão maior. Você também pode abrir a pressão para a entrada de ar girando lentamente (em sentido anti-horário) a válvula seletora (7) para a posição central.

Vácuo

1 Gire a válvula seletora (7) até o fim (para fora) em sentido anti-horário.

2 Opere as manivelas do tipo tesoura (5) para gerar o vácuo aproximado, dando tempo para a estabilização térmica.

3 Se necessário, use o ajuste de volume (3) para ajustar o vácuo necessário.

4 Depois de obter o vácuo necessário, opere as manivelas do tipo tesoura (5) para gerar um vácuo maior. Você também pode abrir a entrada de ar no vácuo girando lentamente (em sentido anti-horário) a válvula seletora (7) para a posição central.

Após a conclusão, despressurize a bomba e desconecte das tubulações e do equipamento.

Operação hidráulica

ADVERTÊNCIA

OBSERVE TODAS AS PRECAUÇÕES E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA DEFINIDOS NAS NORMAS LOCAIS.

CUIDADOS

- **NÃO MISTURE FLUIDOS HIDRÁULICOS.**
- **UTILIZE APENAS OS FLUIDOS COMPATÍVEIS, CONSULTE A ESPECIFICAÇÃO.**
- **COLOQUE APENAS VEDAÇÕES APROPRIADAS NAS CONEXÕES.**
- **PODEM OCORRER DANOS SE O EQUIPAMENTO CONECTADO A ESSA BOMBA ESTIVER CONTAMINADO. EVITE CONTAMINAÇÃO POR PARTÍCULAS.**
- **APÓS O USO, A BOMBA DEVERÁ SER CONSIDERADA CONTAMINADA POR FLUXO HIDRÁULICO.**

Observação: *Quando possível, use vedações de anel em O nas portas de conexão. Esse é o método de vedação recomendável.*

Chave para 2

1 Rosca de fixação da tampa do reservatório
2 Tampa do reservatório
3 Anel em O
4 Orifício de sangria

Reservatório de fluidos 2

O corpo principal do reservatório é de acrílico transparente proporcionando uma visão nítida do conteúdo.
O reservatório pode ser removido da bomba sem necessidade de esvaziar o fluido; uma conexão de autovedação evita o vazamento. A tampa do reservatório com mola (2) fecha sob condições de pressão atmosférica, mas abre para liberar o excesso de pressão interna sem causar problemas em caso de pressurização inadvertida.
O reservatório conecta-se à porta de entrada no topo da bomba e fornece fluido ao sistema de bombeamento para geração de pressão.
No modo de vácuo, utilizado no escorvamento, o fluxo do fluido é invertido. O fluido passa pelas duas portas de saída e através da porta de entrada e do reservatório.

Encaixe

Verifique se a vedação de anel em O (3) correta está encaixada na porta de entrada para evitar vazamento. Aparafuse o reservatório (em sentido horário) na porta marcada como RESERVOIR (Reservatório).

Observação: *Água desmineralizada é utilizada para testar a bomba no fabricante. Na entrega, haverá traços de água desmineralizada no sistema.*

Enchimento

Desparafuse a rosca de fixação da tampa do reservatório (1) e remova a tampa do reservatório (2).
Usando um fluido limpo recomendado, encha o reservatório até aproximadamente 2/3 da sua capacidade total.
Recoloque a tampa do reservatório e aperte novamente a rosca de fixação (1).
Conecte as tubulações e o equipamento necessários às portas de saída.

Escorvar o sistema

Existem dois métodos: escorvar a vácuo para extrair o ar ou encher previamente o sistema.

Notas:

1. *Se o sistema continuar com ar, a pressão total não poderá ser atingida visto que o ar no fluido é comprimido. O ar deve ser removido do fluido do sistema.*
2. *Os dois métodos de escorvamento exigem que a bomba seja colocada na posição vertical para manter o orifício de sangria do reservatório (4) no fluido. Não permita que entre ar no sistema através do orifício de sangria (4).*

Escorvamento a vácuo **2**

Conecte o equipamento como detalhado na página 3.
O ar pode ser removido utilizando o recurso de vácuo na bomba.

Observação: *Este método não deve ser utilizado com equipamento sensível a vácuo.*

Gire a válvula seletora até o fim em sentido anti-horário (vácuo).
Gire o ajuste de volume até o fim (para fora) em sentido anti-horário.
Bombeie até as bolhas pararem de aparecer no reservatório (isso gera um vácuo no sistema).
Gire a válvula seletora totalmente para dentro, (essa ação libera o vácuo e rapidamente enche o sistema com fluido do reservatório).
A bomba e o sistema conectado estão prontos para uso.

Pré-enchimento

Conecte o equipamento como detalhado na página 3.

Gire a válvula seletora até o fim (para dentro) em sentido horário.

Solte a rosca de fixação da tampa do reservatório (1) para abrir a tampa do reservatório (2) e permita que a pressão atmosférica entre no topo do reservatório.

Abra a válvula de sangria na UUT.

Opere com cuidado as manivelas do tipo tesoura para encher o sistema. Pare de bombear quando o fluido sair da válvula de sangria.

Feche a válvula de sangria na UUT.

Se necessário, encha o reservatório até 2/3 do nível completo com fluido limpo.

Prenda a tampa do reservatório apertando a sua rosca de fixação (1).

A bomba e o sistema conectado estão prontos para uso.

Gerar pressão hidráulica 1

Observação: *Comprimir um fluido gera calor. Um fluido aquecido ou resfriado em um volume fechado provoca uma mudança de pressão. Aguarde até que ele se estabilize termicamente.*

Se necessário, ajuste a PRV; veja a próxima seção.

Abra a válvula seletora (7) girando uma volta em sentido anti-horário.

Aparafuse o ajuste de volume (3) até o fim (em sentido anti-horário).

Feche a válvula seletora (7).

Use as manivelas do tipo tesoura (5) para gerar a pressão inicial.

Em seguida, gire o ajuste de volume (3) em sentido horário para gerar a pressão necessária e aguarde a estabilização térmica.

Para reduzir a pressão, gire o ajuste de volume (3) para fora (anti-horário) até obter a pressão necessária.

Depois da conclusão, gire o ajuste de volume (3) para fora até o fim (anti-horário) e gire a válvula seletora (7) para despressurizar a bomba.

Desconecte das tubulações e do equipamento.

Ajuste da válvula de alívio de pressão 3

Uma válvula de alívio de pressão (PRV) pode ser ajustada para pressão de 30 a 700 bar.

ATENÇÃO

NÃO EXCEDA 700 BAR. ISSO PODE DANIFICAR A SELAGEM INTERNA DA PRV E DO PV411A.

Se a pressão do sistema exceder a pressão definida, a PRV abre e deixa entrar o fluido através da porta de entrada para o reservatório. Quando a pressão do sistema for inferior à pressão definida, a PRV fecha.

Chave para 3

1 Parafuso de fixação da PRV (quantidade 2)
2 Rosca de fixação da PRV (com rosca para esquerda)
3 Rosca de ajuste da PRV (com rosca para esquerda)

Para ajustar a PRV:

1. Conecte um indicador de pressão adequado à porta de saída 1 (2) ou (6). Insira um plugue cego na parta não utilizada.
2. Aumente a pressão até a válvula de alívio de pressão entrar em operação.
3. Solte os dois parafusos de fixação da PRV (1).
4. Solte a rosca de fixação da PRV (2) girando-a em sentido horário.
5. Ajuste a pressão de alívio girando a rosca de ajuste da PRV (3).

Para aumentar a pressão
Gire a rosca de ajuste da PRV (3) em sentido anti-horário
Para diminuir a pressão
Gire a rosca de ajuste da PRV (3) em sentido horário

6. Depois de ajustar a PRV, mantenha a rosca de ajuste (3) no lugar e aperte a rosca de fixação (2).

   Observação: *A rosca de fixação é rosqueada para a esquerda.*

7. Verifique a operação da PRV. Se necessário, reinicie a PRV.

8. Prenda a rosca de fixação apertando os dois parafusos de fixação (1).

Identificação de falhas

Se a pressão do sistema reduzir, verifique o seguinte:

1. Verifique se a válvula seletora **1** (7) está na posição correta e devidamente apertada.

2. Aguarde tempo suficiente após gerar a pressão até a temperatura estabilizar. Quanto maior o volume do sistema, maior o tempo necessário para a estabilidade térmica.

3. Verifique os adaptadores, a tubulação flexível e as conexões entre a bomba e o equipamento em teste quanto a vazamentos. Aperte as junções frouxas e troque todas as vedações que estejam desgastadas ou danificadas.

4. No modo hidráulico, se o ajuste de volume tiver sido girado até o fim, mas a pressão máxima não tiver sido atingida, provavelmente há ar preso no sistema. Re-escorve e repita.

5. Verifique o ajuste de pressão da PRV.

Se, por algum motivo, ocorrer uma falha na bomba, é recomendável que o equipamento seja devolvido para um agente indicado.

Anexo A
Procedimento para devolução de produtos

Caso não seja possível fazer a manutenção de uma unidade e seja necessário enviá-la para conserto, ela pode ser devolvida para o Departamento de Manutenção GE Druck.
Favor entrar em contato com o nosso Departamento de Manutenção, por telefone ou fax, para obter um número de Autorização de Devolução de Produtos (RGA), fornecendo as seguintes informações:

Produto (isto é, PV 411A)
Meio de pressão (i.e. pneumático, hidráulico)
Número de série
Detalhes do defeito/trabalho a ser realizado
Condições operacionais

Precauções de segurança

Você também deve nos informar se o produto tiver entrado em contato com qualquer material perigoso ou tóxico e as referências de COSHH e precauções relevantes a serem tomadas na sua manipulação.

Aviso importante

A manutenção realizada por pessoas não autorizadas afeta a garantia e pode anular a garantia de desempenho futuro.

Approved Service Agents

The following are approved agents for the servicing of Druck products.

France

Druck SA.,
19 Rue Maurice Pellerin,
92600 Asnières,
France.
Tel: +33 (0)1 41 32 34 64
Fax: +33 (0)1 47 93 00 48

Germany

Druck Messtechnik GmbH,
Auf dem Hohenstein 7,
61231 Bad Nauheim,
Germany.
Tel: +49 (0)6032 93300
Fax: +49 (0)6032 933080

Holland

Druck Nederland b.v.,
Zuideinde 37,
2991 Lj Barendrecht,
The Nederlands.
Tel: +31 (0)1806 11555
Fax: +31 (0)1806 18131

Italy

Druck Italia S.r.l
Via Magenta 77, edificio 5
20017 Rho (Milano)
Italy.
Tel: +39 (0)2 93 20 61
Fax: +39 (0)2 93 20 62 99

Japan

Druck Japan KK,
Medie Corp Building 8,
2-4-14 Kichijyoji-Honcho,
Musashino, Tokyo 180,
Japan.
Tel: +81 (0)422 20 7123
Fax: +81 (0)422 20 7155

UK

Druck Limited,
Fir tree Lane
Groby, Leicester,
LE6 0FH,
England.
Tel: +44 (0)116 231 7100
Fax: +44 (0)116 231 7103

USA

Druck Incorporated,
4 Dunham Drive,
New Fairfield,
Connecticut 06812,
U.S.A.
Tel: +1 203 746 0400
Fax: +1 203 746 2494